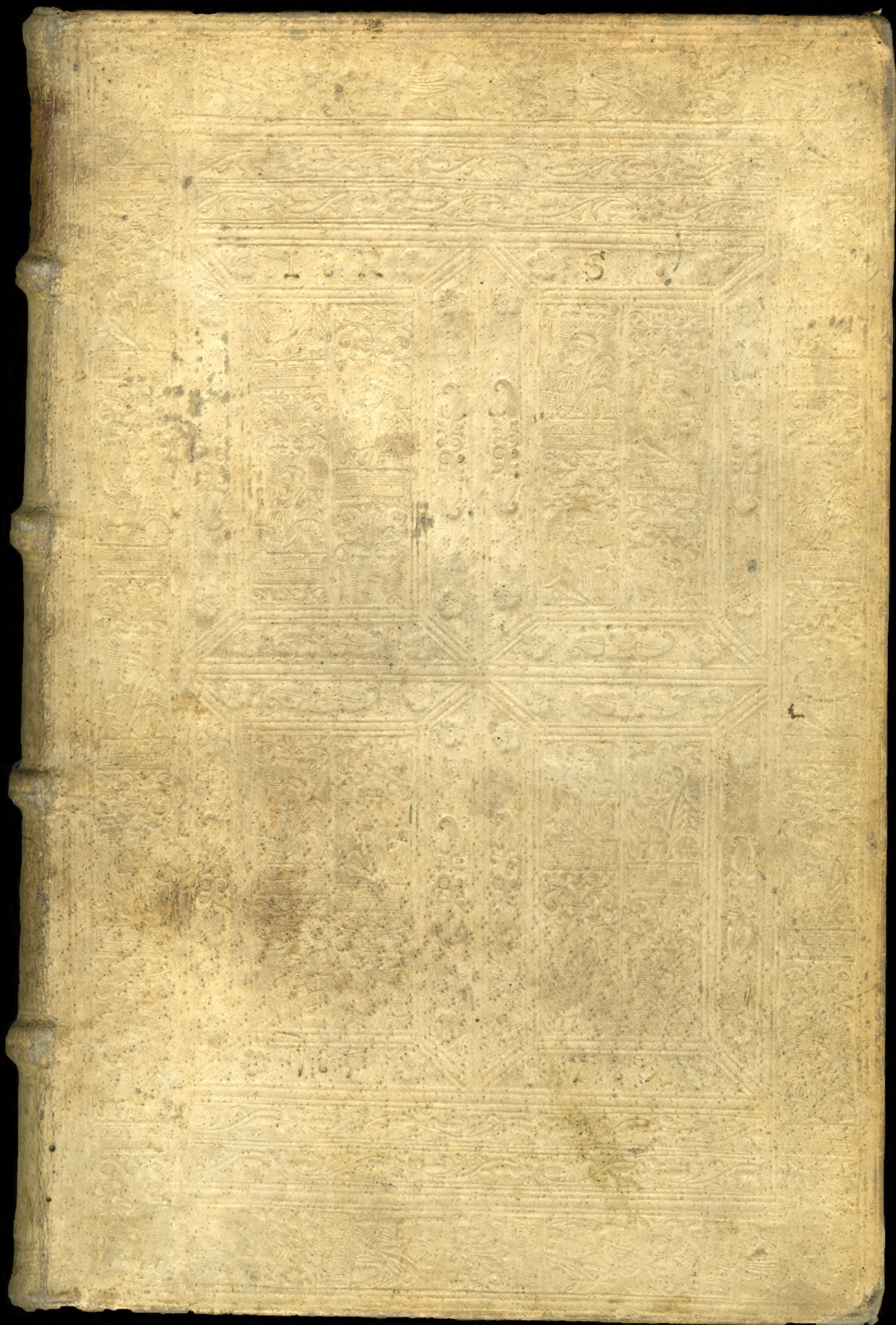


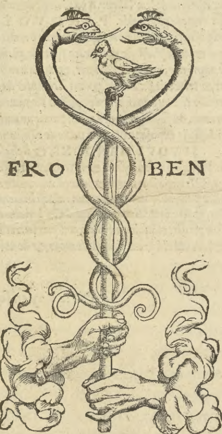

EX
LIBRIS
ADOLPH
LEWISOHN

GEORGII AGRICOLAE

DE RE METALLICA LIBRI XII. QVIbus Officia, Instrumenta, Machinæ, ac omnia denique ad Metallicam spectantia, non modo luculentissimè describuntur, sed & per effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisque appellationibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.

EIVSDEM

DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS Liber, ab Autore recognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est, pulchrè demonstrantibus.



BASILEAE M. D. LVI.

Cum Priuilegio Imperatoris in annos V.
& Galliarum Regis ad Sexennium.

Henry par la grace de Dieu roy de France.

Aux Preuoſt de Paris, Bailly de Roeñ, Seneſchaulx de Lyon, Tholoſe, & Poictou. Et à tous noz autres iuſticiers & officiers ou à leurs lieutenans ſalut. Receue auons l'hũble ſupplicacion de noz amys & feaulx Ieroſme Frobenne & Nicolas l'Eueſque marchãs, libraires, & bourgeoys de la uille de Basle, l'un des cantons de noz alliez confederez & bons cõperes les Souyſſes, contenant quilz auroyent recouuert pluſieurs liures non encores ueuz & entre autres un intitulé GEORGII AGRICOLAE *opera omnia; Pour lequel liure recouurer & imprimer il leur à conuenu & conuiendra faire des grans fraiz & deſpens, & doubtent que les libraires & imprimeurs, ne facent ſi toſt que leſdicts expoſans aurõt publié ledict liure iceluy imprimer, qui ſeroit leur oſter tout moyen de ſe pouuoyr r'embourſer de leurſdicts fraiz & miſes, & de receuoir le fruict quilz eſperent de leur labeur. A ceſte cauſe ilz nous ont humblement requis leur uouloir ſurce pouruoir de noſtre remede cõuenable.* P A R Q V O Y *nous ce conſideré, uoulant fauorablement traicter leſdicts expoſans en ceſt endroit, A iceulx auõs permis & octroye, permettons & octroyons par ces preſentes uoulons & nous plaiſt de noz grace ſpeciale, plaine puiſſance & auctorite Royal, qu'ilz puiſſent & leur loyſe imprimer, ou faire imprimer, & mettre en uente le liure deſuſdict ſans ce que pendant & durant le temps & terme de ſix ans enſuyuans, à compter du iour & datte que ledict liure ſera acheué d'imprimer, nul autre libraire ou imprimeur de noſdicts Royaume, pays, terres & ſeigneuries de noſtre obeiſſance puiſſent imprimer, ou faire imprimer, ny en partie ny entier, ne mettre, ne expoſer en uente ſans le congé & permiſſion deſdicts expoſans. Et ce ſur peine de cõfiſcation dudict liure, & d'amende arbitraire à nous à applicquer.* SI VOVS MANDONS, *& à chaſcun de uous, ſi cõme à luy appartiendra que de noz preſentes permiſſion, conceſſion, & octroy, & de leffect & contenu en icelles. Vous faictes, permettez & ſouffrez leſdicts expoſans iouyr & uſer plainement & paiſiblement ſans en ce le mettre ou donner, ne ſouffrir eſtre faict, mis, ou donné aucun empeſchement au contraire, lequel ſi faict, mis, ou donné leur eſtoyent faictes, mettre incontinent & ſans delay à plaine & entiere deliurance au premier eſtat & deu, Car tel eſt noſtre plaiſir. Nonobſtant quelzconques lettres à ce contraire. Donné à Paris le* XVIII. *iour de Feurier, l'An mil cinq cens cinquante troys, & de noſtre Regne le ſeptieſme.*

Par le Roy en ſon conſeil

Robillart

ILLVSTRISS. ET POTENTISS. SAXONIAE DVCIBVS, LANDgrauijs Toringiæ, Marchionibus Misenæ, Comitibus Palatinis Saxoniæ, Burggrauijs Aldeburgi & Magdeburgi, Comitibus Brenæ, dominis terræ Pleisensis, MAVRICIO sacri Imperij Archimarschalco & Electori, atq; eius fratri AVGVSTO, GEORGIVS Agricola S. D.



VM SAEPENVMERO, illustrissimi Principes, totius rei Metallicæ, ut Moderatus Columella Rusticæ, magnitudinem, tanquã alicuius corporis granditatẽ, cõsiderassem: uel singulas eius partes, quasi illius corporis membra, numerãdo percensuissem: ueritus sum, ne uita prius me deficeret, quàm uniuersam percipere possem, nedum literis cõsecrare: nam quàm longe lateq; hæc pateat, quot & quantarum artium, si non magna, at aliquantula cognitio metallicis ad eam tractãdam necessaria sit, ex his nostris libris quisq; intelliget. Tametsi uerò res Metallica sit amplissima, nec ulla ex parte à Græcis & Latinis scriptoribus, qui extant, absoluta, perdifficiles habeat explicatus: tamen quia ueterrima est, & hominũ generi maximè necessaria, atq; fructuosissima, non debere à nobis negligi uidebatur. Etenim Agricultura scientiarum nulla sine dubitatione uetustior, tamen hac res Metallica est antiquior, uel saltem æqualis & coæua: nemo enim omnium mortalium unquã absq; instrumentis agrum coluit. Ea uerò, ut etiam reliquarum artiũ, quarũ omne opus est in faciendo, instrumẽta aut ex metallis facta sunt, aut sine metallis non potuerunt confici: qua de causa res metallica hominibus etiam est maxime necessaria. Nam cùm hi paucis istiusmodi artibus carere possint, earumq; maximus sit numerus, nulla sine instrumentis quicquam efficit: tum omnium rerum, quibus magnæ diuitiæ bona & honesta ratione acquiruntur, nihil est arte metallica utilius: ex agris enim bene cultis (ut alias res omittam) fructus capimus uberrimos, sed uberiores ex fodinis. Certe una fodina sæpe multo maiores utilitatis fructus nobis præbet, quàm agri plurimi: quocirca ex omnium ferè seculorum memoria cognoscimus, complures ex metallis diuites factos esse, & eadem multorũ regum fortunas amplificasse: sed de his nunc plura non dicam: quod eos locos in primo libro, partim huius operis, partim alterius, inscripti De ueteribus & nouis metallis, tractauerim, ac ea, quæ contra metalla & ipsos metallicos dicũtur, refellerim. Quanquã aũt res rustica, cum qua metallicam libenter confero, uarie uidetur esse diffusa, tamen in multo plures, quàm hæc nostra, partes nõ distribuitur: nec tam facile præcepta huius à me tradi possunt, quàm Columella illius tradidit: quod ipse cõplures rei rusticæ scriptores, quos sequeretur, in manibus

habuit:nempe Græcos plus quinquaginta, quos etiam Marcus Varro recenset:Latinos plus decem,quos ipse Columella commemorat: ego solum C. Plinium Secundum, quem sequar, habeam: qui tamen perpaucas rationes uenarum effodiendarum, & metallorum conficiendorum exponit: res enim metallica tantum abest, ut uniuersa sit tractata ab aliquo scriptore, ut ne ij quidem, qui disperse scripserunt alius alia de re,singulas eius partes absoluerint:quinetiam eorum magna est paucitas: siquidem solus ex Græcis omnibus Strato Lampsacenus Theophrasti successor librum unum De machinis metallicis edidit:nisi forte Philonis poetæ metallicus aliquam artis particulam sit complexus: nam Pherecrates in comœdiam, inscriptione similẽ, metallicos seruos aut ad metalla damnatos uidetur introduxisse: ex Latinis autem Plinius,ut iam dixi,tradidit pauculas laborandi rationes:quibus nouos scriptores,qualescunque sint,oportet annumerare: nemo enim iusta reprehensione poterit carere,qui eos,quorum scriptis,etsi paucis,utitur, debita laude fraudat.Nostra quidem lingua duo libri scripti sunt: alter De materiæ metallicæ & metallorum experimento,admodum confusus, cuius operis parẽs ignoratur:alter De uenis,de quibus etiam Pandulfus Anglus scripsisse fertur: sed librum Germanicum confecit Calbus Fribergius, non ignobilis medicus:uerum uenter eam,quam sumpsit, partem absoluit. Nuper uerò Vannocius Biringuccius Senensis, homo disertus,& multarũ rerum peritus,uulgari Italorum sermone tractauit locum De metallis fundendis,separandis,agglutinandis. Rationem autem quarundã uenarum excoquendarum breuiter perstrinxit: quorundam succorum conficiendorũ planius exposuit:quibus legendis renouaui memoriam eorũ,quos uidi quondam in Italia confici: reliquas res omnes,de quibus scribo, aut prorsus non attigit,aut leuiter.Hoc libro Franciscus Badoarius,patricius Venetus,uir sane prudens & grauis,me donauit: quod tunc se facturum recepit,cùm proximo superiore anno FERDINANDVM regem,ad quem legatus à Venetis missus erat,secutus Mariebergi esset:plura scriptores de re metallica literis mandasse non comperio: quapropter,etiam si Stratonis liber extaret, ex his partibus non dimidium artis metallicæ corpus confici posset. Quo aũt minus multi sunt qui de re Metallica scripserunt, eò magis mihi mirum uidetur tot chymistas extitisse, qui cõposuerint artificium de metallis alijs in alia mutandis:multos Hermolaus Barbarus,homo dignitate generis & gradus,ac omni doctrina ornatus, nominatim protulit: ego plures proferam, sed insignes tantum,delectum enim seruabo: itaque χυμευτικὰ scripsit Osthanes,Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororẽ Theosebiam, Olympiodorus item Alexandrinus,Agathodæmon,Democritus,nõ Abderites ille,sed alter,nescio qui: Orus Chrysorichites,Pebichius,Comerius,Ioannes,Apuleius,Petasius,Pelagius,Africanus,Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleum Cæsarem,Heliodorus ad Theodosiũ,Geberus, Callides Rachaidibus,Veradianus,Rodianus,Canides, Merlinus, Raimũdus Lulius,Arnaldus Villonouanus,Augustinus Pantheus Venetus:fœminæ tres,Cleopatra,uirgo Taphnutia,Maria Iudæa: atque hi chymistæ omnes orationem solutam usurparunt:præter Ioannem Aurelium Augurellum Ariminensem,

Scriptores artis chimicæ (handwritten margin note)

minenſem; qui ſolus uerba uerſu incluſit. Sunt alij multi de hac re libri, ſed omnes obſcuri: quod ſcriptores iſti res alienis, non proprijs uocabulis nominent: & quod alij alijs atq; alijs uocabulis, à ſe confictis, utantur, cum res non mutent. Iſti magiſtri ſuis diſcipulis uias tradunt, quibus progreſſi uilia metalla uarijs modis cocta corrumpant, & quodāmodo in primam rerum materiam reducant, eaq; ratione id, quod in ipſis redundat, auferant: quod deficit, compleant: atq; precioſa, hoc eſt aurum & argentum, ex eis conficiant, quæ in catillis aut catinis perdurent, hæc facere poſſint necne poſſint, non decerno: quia enim tot ſcriptores omni nobis aſſeueratione affirmant ſe eò perueniſſe, quò curſum ſuum dirigebant, eis fides eſſe uidetur adhibenda: quia nullos ex hac arte quondam diuites eſſe factos ſcriptum legimus, nec nunc fieri uidemus, cùm tot ubiuis gentium fuerint, & ſint chymiſtæ, omnesq; omnes induſtriæ neruos dies noctesq; contendant, ut maximos auri & argenti aceruos conſtruere poſſint, res in dubium uocatur: ſed ut ea fuerit ſcriptorum indiligentia, ut nomina magiſtrorum, qui ex hoc opificio magnam pecuniam cōſecuti ſunt, memoriæ non tradiderint, certe diſcipuli decreta eorum uel non cognoſcunt, uel cognita non ſeruant. Nam ſi ea perciperent, cùm tam multi fuerint, & ſint: oppida iamdiu auro & argento repleuiſſent: quorum uanitatem etiam libri declarant, in quibus Platonis & Ariſtotelis, aliorumq; philoſophorum nomina inſcribunt, ut iſtæ glorioſæ inſcriptiones ſpecie doctrinæ uiris ſimplicibus imponant. Eſt alterum genus chymiſtarum, quod uilium metallorum ſubſtantiam non immutat, ſed ipſa uel auri uel argenti colore tingit, & noua forma induit: ut ea uideantur eſſe quæ nō ſunt: qua forma ignis calore de eis, tanq; aliena ueſte detracta in ſuam redeunt ſpeciem: qui, quia decipiunt, nō ſolum ſummo in odio ſunt, ſed eorum fraus capite plectitur. Nec minus fraudem capitalem admittit tertiū chymiſtarum genus: quod auri uel argenti particulam, in aliquo carbone incluſam, in catinum conijciens fingit ſe additamentis, quæ uim eliciendi habeant, admiſtis conficere uel aurum ex auripigmento, uel argentum ex plūbo candido ſimilibusq;. Verùm de arte chymica, ſi modo ars eſt, aliàs plura: nunc ad metallicam reuertar: quoniam eam integram nulli ſcriptores literis mandarunt, ac exteræ nationes & gentes noſtram linguam non intelligunt, & ſi eam intelligerent, exiguam artis partem ex noſtris iſtis ſcriptoribus poſſent diſcere, hos duodecim libros De re metallica conſcripſi: quorum PRIMVS habet ea quæ contra hanc artē & metalla atq; metallicos, uel ab ijſdem dici poſſunt: SECVNDVS metallicum informat, & in ſermonem, qui haberi ſolet de uenis inueniendis, dilabitur. TERTIVS eſt de uenis & fibris, eorumq; cōmiſſuris. QVARTVS explicat rationem dimetiendi uenas, atq; etiam expromit officia metallica. QVINTVS foſſionem uenarum & artem menſoris docet. SEXTVS deſcribit inſtrumenta & machinas metallicas. SEPTIMVS eſt de experimento uenarum. OCTAVVS præcipit de opificio uenæ urendæ, contundendæ, lauandæ, torrendæ. NONVS excoquendarum uenarum rationem exponit. DECIMVS rei metallicæ ſtudioſos inſtruit ad munus diſcernendi argētum ab auro, atq; plumbum ab eodem & argento. VNDECIMVS tradit uias ſeparandi argentum ab ære.

DVODECIMVS dat præcepta conficiendi salis, nitri, aluminis, atramēti sutorij, sulfuris, bituminis, uitri. Hoc autem munus susceptum, ut propter multitudinem rerum nō expleuerim, certe explere conatus sum: nam in eo multum operæ & laboris insumpsi, aliquem etiam sumptum impendi: etenim uenas, instrumenta, uasa, canales, machinas, fornaces, non modo descripsi, sed etiam mercede conduxi pictores ad earum effigies exprimendas: ne res, quæ uerbis significantur, ignotæ aut huius ætatis hominibus aut posteris percipiendi difficultatem afferant: ut nobis non pauca uocabula afferre solent, quæ ueteres (quia res erant omnibus notæ) nuda ab enodatione prodiderūt: sed sit sane id à me prætermissum, quod nec ipse uidi, neq; legi, nec ex hominibus fide dignis cognoui: id profecto quod non uel uidi, uel lectū aut auditum expendi, non est scriptum: siue uerò præcipio ea, quæ fieri debeant, siue narro, quæ fieri soleant, nec quæ fiunt improbo, eadem docendi ratio cēseri debet. Verùm quò magis ars metallica abhorret ab omni sermonis elegātia, eò minus hi mei libri sunt politi: certe res, in quibus ars illa uersatur, interdum nominibus carent, uel quod nouæ sint, uel quod, etiamsi ueteres, nominum, quibus uocabantur, memoria interierit: quare necessitate, cui uenia datur, coactus quasdam significaui pluribus uerbis coniunctis, quasdā notaui nouis, quod genus sunt, ingestor, discretor, lotor, excoctor: quasdam ueteribus uerbis designaui, quale est cisium. Etenim cùm Nonius Marcellus scribat, uehiculi biroti genus esse: eo uocabulo nominare consueui paruum uehiculum, cui unica est rotula: quæ nomina si quis non probauerit, is rebus istis aut imponat magis propria, aut proferat ueterum literis usitata. Hi autem libri, principes illustrissimi, multis de causis in uestro nomine apparent, sed maxime quod uobis metalla sint fructuosissima: nā cum maiores uestri ex amplis earum & diuitibus regionibus uberes redituum fructus ceperint: item uectigalium, quæ peregrini ex uijs pensitant, incolæ ex decumis: tamen multo uberiores ex metallis ceperunt, ex quibus quoq; non pauca oppida nobilia orta sunt, Fribergum scilicet, Annebergum, Mariebergum, Snebergum, Gairū, Aldebergum, ut alia omittam: quin, si quid ego sentio, maiores diuitiæ nunc etiam in montosis uestrarum regionū locis sub terra latent, quàm supra terrā existant & appareant. Valete, Kempnicij Hermundurorum Cal. Decembris, Anno M. D. L.

GEORGIVS FABRICIVS IN LIbros Metallicos GEORGII AGRICOLAE philosophi præstantissimi.

AD LECTOREM.

Si iuuat ignita cognoscere fronte Chimæram,
 Semicanem nympham, semibouemq́ue uirum:
Si centum capitum Titanem, totq́ue ferentem
 Sublimem manibus tela cruenta Gygen:
Si iuuat Ætneum penetrare Cyclopis in antrum,
 Atque alios, Vates quos peperere, metus:
Nunc placeat mecum doctos euoluere libros,
 Ingenium AGRICOLAE quos dedit acre tibi.
Non hic uana tenet suspensam fabula mentem:
 Sed precium, utilitas multa, legentis erit.
Quidquid terra sinu, gremioq́ue recondidit imo,
 Omne tibi multis eruit antè libris:
Siue fluens superas ultro nitatur in oras,
 Inueniat facilem seu magis arte uiam.
Perpetui proprijs manant de fontibus amnes,
 Est grauis Albuneæ sponte Mephitis odor.
Lethales sunt sponte scrobes Dicæarchidis oræ,
 Et micat è media conditus ignis humo.
Plana Nariscorum cùm tellus arsit in agro,
 Ter curua nondum falce resecta Ceres.
Nec dedit hoc damnum pastor, nec Iuppiter igne:
 Vulcani per se ruperat ira solum.
Terrifico aura foras erumpens, incita motu,
 Sæpe facit montes, antè ubi plana uia est.
Hæc abstrusa cauis, imoq́ue incognita fundo,
 Cognita natura sæpe fuere duce.
Arte hominum, in lucem ueniunt quoq́ue multa, manuq́ue
 Terræ multiplices effodiuntur opes.
Lydia sic nitrum profert, Islandia sulfur,
 Ac modò Tyrrhenus mittit alumen ager.
Succina, quâ trifido subit æquor Vistula cornu,
 Piscantur Codano corpora serua sinu.
Quid memorem regum preciosa insignia gemmas,
 Marmoraq́ue excelsis structa sub astra iugis?
Nil lapides, nil saxa moror: sunt pulchra metalla,
 Crœse tuis opibus clara, Mydaq́ue tuis,
Quæq́ue acer Macedo terra Creneide fodit,
 Nomine permutans nomina prisca suo.
At nunc non ullis cedit GERMANIA terris,

Terra ferax hominum, terraq; diues opum.
Hic auri in uenis locupletibus aura refulget,
Non alio messis carior ulla loco.
Auricomum extulerit felix Campania ramum,
Nec fructu nobis deficiente cadit.
Eruit argenti solidas hoc tempore massas
Fossor, de proprijs armaq; miles agris.
Ignotum Graijs est Hesperijsq; metallum,
Quod Bisemutum lingua paterna uocat.
Candidius nigro, sed plumbo nigrius albo,
Nostra quoq; hoc uena diuite fundit humus.
Funditur in tormenta, corus cum imitantia fulmen,
Æs, inq; hostiles ferrea massa domos.
Scribuntur plumbo libri: quis credidit antè
Quàm mirandam artem Teutonis ora dedit?
Nec tamen hoc alijs, aut illa petuntur ab oris,
Eruta Germano cuncta metalla solo.
Sed quid ego hæc repeto, monumentis tradita claris
AGRICOLAE, quæ nunc docta per ora uolant?
Hic caussis ortus, & formas uiribus addit,
Et quærenda quibus sint meliora locis.
Quæ si mente prius legisti candidus æqua:
Da reliquis quoq; nunc tempora pauca libris.
Vtilitas sequitur cultorem: crede, uoluptas
Non iucunda minor, rara legentis, erit.
Iudicioq; prius ne quis malè damnet iniquo,
Quæ sunt auctoris munera mira Dei:
Eripit ipse suis primùm tela hostibus, inq;
Mittentis torquet spicula rapta caput.
Fertur equo latro, uehitur pirata triremi:
Ergo necandus equus, nec fabricanda ratis?
Visceribus terræ lateant abstrusa metalla,
Vti opibus nescit quòd mala turba suis?
Quisquis es, aut doctis pareto monentibus, aut te
Inter habere bonos ne fateare locum.
Se non in prærupta metallicus abijcit audax,
Vt quondam immisso Curtius acer equo:
Sed prius ediscit, quæ sunt noscenda perito,
Quodq; facit, multa doctus ab arte facit.
Vtq; gubernator seruat cum sidere uentos:
Sic minimè dubijs utitur ille notis.
Iasides nauim, currus regit arte Metiscus:
Fossor opus peragit nec minus arte suum.
Indagat uenæ spacium, numerumq;, modumq;,
Siue obliqua suum, rectaue tendat iter.
Pastor

Paſtor ut explorat quæ terra ſit apta colenti,
Quæ bene lanigeras,quæ malè paſcat oues.
En terræ intentus,quid uincula linea tendit?
Fungitur officio iam Ptolemæe tuo.
Vtꝗ; ſuæ inuenit menſuram iuraꝗ; uenæ,
In uarios operas diuidit inde uiros.
Iamꝗ; aggreſſus opus,uiden' ut mouet omne quod obſtat,
Aſſidua ut uerſat ſtrenuus arma manu?
Ne tibi ſurdeſcant ferri tinnitibus aures,
Ad grauiora ideo conſpicienda ueni.
Inſtruit ecce ſuis nunc artibus ille minores!
Sedulitas nulli non operoſa loco.
Metiri docet hic uenæ ſpaciumꝗ; modumꝗ;,
Vtꝗ; regat poſitis finibus arua lapis,
Ne quis transmiſſo uiolentus limite pergens,
Non ſibi conceſſas,in ſua uertat,opes.
Hic docet inſtrumenta,quibus Plutonia regna
Tutus adit,ſaxi permeat atꝗ; uias.
Quanta(uides) ſolidas expugnet machina terras!
Machina non ullo tempore uiſa prius.
Cede nouis,nulla non inclyta laude uetuſtas,
Poſteritas meritis eſt quoꝗ; grata tuis.
Tum quia Germano ſunt hæc inuenta ſub axe,
Si quis es,inuidiæ contrahe uela tuæ.
Auſonis ora tumet bellis,terra Attica cultu,
Germanum infractus tollit ad aſtra labor.
Nec tamen ingenio ſolet infeliciter uti,
Mite gerat Phœbi,ſeu graue Martis opus.
Tempus adeſt,ſtructis uenarum montibus,igne
Explorare,uſum quem ſibi uena ferat.
Non labor ingenio caret hic,non copia fructu,
Eſt adaperta bonæ prima feneſtra ſpei.
Ergo inſtat porrò grauiores ferre labores,
Intentas operi nec remouere manus.
Vrere ſiue locus poſcat,ſeu tundere uenas,
Siue lauare lacu præter euntis aquæ.
Seu flammis iterum modicis torrere neceſſe eſt,
Excoquere aut faſtis ignibus omne malum,
Cùm fluit æs riuis,auri argentiꝗ; metallum,
Spes animo foſſor uix capit ipſe ſuas.
Argentum cupidus fuluo ſecernit ab auro,
Et plumbi lentam demit utriꝗ; moram.
Separat argentum,lucri ſtudioſus,ab ære,
Seruatis,linquens deteriora,bonis.

Quæ

Quæ ſi cuncta uelim tenui percurrere uerſu,
Ante alium reuehat Memnonis orta diem.
Poſtremus labor eſt, concretos diſcere ſuccos,
Quos fert innumeris Teutona terra locis.
Quo ſal, quo nitrum, quo pacto fiat alumen,
Vſibus artificis cùm parat illa manus:
Nec non chalcantum, ſulfur, fluidumq́ bitumen,
Maſſaq́ quo uitri lenta dolanda modo.
Suſcipit hæc hominum mirandos cura labores,
Pauperiem uſqueadeo ferre famemq́ graue eſt,
Tantus amor uictum paruis extundere natis,
Et patriæ ciuem non dare uelle malum.
Nec manet in terræ foſſoris merſa latebris
Mens, ſed fert domino uota precesq́ Deo.
Munificæ expectat, ſpe plenus, munera dextræ,
Extollens animum lætus ad aſtra ſuum.
Diuitias CHRISTVS dat noticiamq́ fruendi,
Cui memori grates pectore ſemper agit.
Hoc quoque laudati quondam fecere Philippi,
Qui uirtutis habent cum pietate decus.
Huc oculos, huc flecte animum, ſuauiſſime Lector,
Auctoremq́ pia noſcito mente Deum.
AGRICOLAE hinc optans operoſo fauſta labori,
Laudibus eximij candidus eſto uiri.
Ille ſuum extollit patriæ cum nomine nomen,
Et uir in ore frequens poſteritatis erit.
Cuncta cadunt letho, ſtudij monumenta uigebunt,
Purpurei donec lumina ſolis erunt.

Miſenæ M. D. LI.
è ludo illuſtri.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER PRIMVS.



VLTI habent hanc opinionem, rem metallicam fortuitum quiddam eſſe, & ſordidum opus, atq; omnino eiuſmodi negotiũ quod non tam artis indigeat quàm laboris. Sed mihi, cum ſingulas eius partes animo, & cogitatione percurro, res uidetur longe aliter ſe habere. Siquidem metallicus ſit oportet ſuæ artis peritiſsimus, ut primo ſciat, qui mons, qui collis, quæue ualleſtris aut campeſtris poſitio utiliter fodi poſsit, aut recuſet foſsionem. Deinde uenæ, fibræ, commiſſuræq; ſaxorum ipſi pateant. Mox pernoſcat multiplices uariaſq; ſpecies terrarũ, ſuccorum, gemmarum, lapidum, marmorũ, ſaxorum, metallorum, miſtorum: tum habeat cognitam omnem omnis operis ſub terra faciendi rationem. Nota deniq; ipſi ſint artificia materiæ experiendæ, & parandæ ad excoctionem, quæ etiam ipſa eſt admodum diuerſa. Nam aliam exigit aurũ & argentũ, aliam æs, aliam argentum uiuũ, aliam ferrum, aliam plumbũ, & in eo ipſo diſsimilem candidum ac cinereũ uel nigrum. Quamuis autem ars ſuccos liquidos coquendi ad ſpiſsitudinem eſſe ſecreta à metallica poſsit uideri, tamen quia ijdem ſucci effodiuntur etiam in terra denſati, aut excoquuntur ex quibuſdam terrarũ lapidũmue generibus, quæ metallici effodiunt, & quorum quædam metallis non carent, ab ea ſeparari non debet, quæ excoctio iterũ non eſt ſimplex, etenim alia eſt ſalis, alia nitri, alia aluminis, alia atramenti ſutorij, alia ſulfuris, alia bituminis. Metallicus præterea ſit oportet multarum artiũ & diſciplinarum non ignarus: Primo Philoſophiæ, ut ſubterraneorũ ortus & cauſas, naturaſq; noſcat: Nam ad fodiendas uenas faciliore & cõmodiore uia perueniet, & ex effoſis uberiores capiet fructus. Secundo Medicinæ, ut foſſoribus & alijs operarijs prouidere poſsit, ne in morbos, quibus præ cæteris urgentur, incidant: aut ſi inciderint, uel ipſe eis curationes adhibere, uel ut medici adhibeant curare. Tertio Aſtronomiæ, ut cognoſcat cœli partes, atq; ex eis uenarũ extenſiones iudicet. Quarto Menſurarũ diſciplinæ, ut et metiri queat, quàm alte fodiendus ſit puteus, ut pertineat ad cuniculũ uſq; qui eò agitur, & certos cuiq; fodinæ, præſertim in profundo, cõſtituere fines terminoſq;. Tum numerorũ diſciplinæ ſit intelligens, ut ſumptus, qui in machinas & foſsiones habendi ſunt, ad calculos reuocare poſsit. Deinde Architecturæ, ut diuerſas machinas ſubſtructioneſq; ipſe fabricari, uel magis fabricandi rationem alijs explicare queat. Poſtea Picturæ, ut machinarũ exempla deformare poſsit. Poſtremo Iuris, maxime metallici ſit peritus, ut & alteri nihil ſurripiat, & ſibi petat non iniquũ, munuſq; alijs de iure reſpondendi ſuſtineat. Itaq; neceſſe eſt ut is, cui placent certæ rationes &

præcepta rei metallicæ hos aliosq; nostros libros studiose diligenterq; legat, aut de quaq; re consulat experientes metallicos, sed paucos inueniet gnaros totius artis. Etenim plerunq; alius fodiendi rationē tenet: alius percepit scientiam lauandi, alius arte excoquendi confidit: alius disciplinam terræ metiendæ occultat: alius artificiose fabricatur machinas: alius deniq; iuris metallici peritus est. At nos ut inueniendorū & cōficiendorum metallorum scientiam non perfecerimus, hominibus certè studiosis ad eam percipiēdam magnum afferemus adiumentū. Verum accedamus ad institutam rationem.

Vtrum ars metallica sit utilis vel inutilis

CVM semper fuerit inter homines summa de metallis dissensio, quod alij eis præconiū tribuerent, alij ea grauiter uituperarent, uisum mihi est, antequam metallica præcepta tradam, ueritatis inuestigandæ causa rem ipsam diligenter expendere. Ordiar autem ab utilitatis quæstione, quæ duplex est, aut enim quæritur, utilis nec ne sit ars metallica his qui uersantur in eius studio: aut reliquis hominibus utilis ne sit, an inutilis. Qui metallicam censent inutilem esse his, qui suum studium in ipsa collocant, aiunt primo uix centesimū quemq; fodientem metalla, uel id genus alia, fructus ex ea re capere. Sed metallicos, quia omnes suas opes certas & bene constitutas committūt dubiæ & lubricæ fortunæ, plerunq; spe falli, sumptibusq; & iacturis exhaustos amarissimā tandem uitam, & miserrimam degere. Verum isti non uident quantū distet doctus & usu peritus metallicus ab artis ignaro atq; imperito, hic sine ullo delectu & discrimine fodit uenas, ille eas experitur atq; tentat: Sed quia inuenit uel nimis angustas & duras, uel laxas & putres, ex eo colligit ipsas utiliter fodi non posse: itaq; fodit selectas tantum: quid igitur mirum? rerum metallicarū imperitum damnum facere? peritum uero fructus ex fossione capere uberrimos? Contingit idem agricolis. Nam qui terram arant, siccā pariter & densam & macram, eiq; mandant semina, tantā non faciunt messem, quantam hi qui solum pingue ac putre colunt, & in eo faciunt sementem. Cum autem multo plures metallici sint artis imperiti quàm periti, fit ut metallorum fossio perpaucis emolumento sit, detrimentū afferat multis. Siquidem uulgus metallicorū, quod est cognitionis uenarum rude ignarumq;, non raro & operam & oleū perdit. Id enim magna ex parte solet accurrere ad metalla, cum uel propter magnū & graue æs alienū, quo se obstrinxit, mercaturā deposuerit, uel laboris cōmutandi gratia reliquerit falcem & aratrum. Quamobrem si quando incidit in uenas metallorū aliorúmue fossilium fœcundas, id bona magis fortuna accidit, quàm aliqua subtili animaduersione. Quod autem metallica multos auxerit diuitijs ex historijs intelligimus, etenim inter scriptores antiquos constat aliquot respub. florentes, nonnullos reges, plurimos homines priuatos ex metallis eorúmue ramentis diuites esse factos. Quam rem multis claris & illustribus exemplis usus, in primo libro De ueteribus & nouis metallis inscripto dilataui atq; explicaui, ex quibus exemplis apparet metallicam suis cultoribus esse utilissimam. Deinde ijdem reprehensores dicunt metallicæ quæstū minime esse stabilem, magnisq; laudibus efferunt agriculturam

dubia fortuna

metallicus peritus vel imperitus

Agricolarum solertia

turam. Quàm autem uere hoc dicant non uideo: cum argentaria metalla Fribergi ad annos iam quadringẽtos inexhauſta durent, plumbaria Goſlariæ ad ſexcentos, quorum utrunq; ex annalium monumentis conquiri poteſt: Schemnicij uero & Cremnicij communia argenti et auri ad octingentos, quod antiquiſsima incolarũ priuilegia loquuntur. Sed dicunt ſingularum fodinarum quæſtum ſtabilem non eſſe quaſi uero metallicus uni fodinæ aut ſit aut addictus eſſe debeat, ac non multi cõmuniter impenſas faciant in metalla: aut peritus artis non fodiat alterã uenam, ſi prioris fortuna eius uotis amplius non reſpõderit: attamen Schonbergij metalli, quod Fribergi eſt, quæſtus ſupra hominis ætatem ſtabilis permãſit. Verum mihi nõ eſt in animo derogare aliquid de dignitate agriculturæ, minusq; ſtabilem quæſtũ metallicorum eſſe, non libenter modo, ſed etiã ſemper fatebor, quod uenæ tandem deſinant effundere metalla, cum agri in perpetuũ efferre fruges ſoleant. Sed metallicorum quæſtus quo minus eſt ſtabilis, eò eſt uberior, ut inita ratione quod ſtabilitati deeſt, ubertate reperiatur æquari: Etenim fodinæ plumbariæ quæſtus annuus cum fructibus agri optimi cõparatus, ipſis triplus aut minimũ duplus eſt. Quot ergo partibus antecedit eiſdem fructibus quæſtus argẽtariæ uel aurariæ uenæ? Quocirca uere ac ſcite Xenophon ſcripſit de Athenienſiũ argentarijs metallis. Eſt terra in qua, ſi ſementẽ feceris, non fundit fruges, ſi uero eam foderis, multo plures alit, quàm ſi fruges ferret. Habeant igitur ſibi agricolæ uberes campos colantq; colles fertiles frugũ gratia: metallicis ualles tenebricoſas relinquãt, & montes ſteriles, ut ex ipſis eruant gẽmas & metalla, non precia modo frugum, ſed rerum omniũ quæ uenduntur. Tum dicunt periculoſum eſſe metallicæ operam dare, quod metallorum foſſores interimantur modo ab äere peſtifero, quem ſpiritu ducunt, modo haurientes puluerem pulmones exulcerãtem, macie extabeſcant: modo intereant, ruinis montium oppreſsi: nunc uero de ſcalis in puteos delapſi brachia, crura, ceruices frangant, nullũ autem utilitatis fructum tanti æſtimare debere, ut propter eius magnitudinẽ ſalus hominis & uita adducatur in maximũ quodq; periculum & extremum diſcrimen. Hæc quidem fateor perquã grauia eſſe atq; adeo plena terroris & periculi, ut ipſorum uitandorũ cauſa cenſerem metalla fodiẽda non eſſe, ſi uel ſæpius in ea incurrerent metallorũ foſſores, uel ab eis ſibi nulla ratiõe cauere poſſent. Qui enim non potior eſſet uiuendi ratio, quam uel uniuerſa poſsidẽdi, nedum metalla? quanq; qui ſic perit, poſsidet quidem nulla, ſed ea relinquit hæredi. Cum autem raro eiuſmodi accidant, & improuidis duntaxat foſſoribus, metallicos non abſterrent à foſsione metallorũ, ut nec à ſuo artificio fabros materiarios abſterret unus aliquis ex ipſis, qui, quia incaute egit, ab alto ædificio delapſus animã efflauit. Iſta reſpondi ad ſingula, quæ mihi obijcere ſolent hi, qui uociferantur rem metallicã ſuis cultoribus eſſe inutilem, cum quod ſumptus impendant ad incertũ caſum, tum quod ipſa cõmutabilis ſit & pernicioſa. Nunc uenio ad eos qui eandem cæteris hominibus utilem non eſſe aiunt, quia ſcilicet metalla & gemmæ, & reliqua foſsilium genera ipſis inutilia ſint. Quod contendunt

partim probare argumentis, & exemplis, partim conuitio à nobis extorquere: utuntur autem primo his argumētis. Terra non occultat & ab oculis remouet ea quæ hominū generi utilia sunt & necessaria, sed ut benefica benignaq́ꝫ mater maxima largitate fundit ex sese, & in aspectum lucemq́ꝫ profert herbas, legumina, fruges, fructus arborū: at fossilia in profundo penitus abstrudit, eruenda igitur non sunt. Quia uero ipsa eruunt homines scelerati, quos ut poetæ loquuntur, ferrea ista ætas progignit, Ouidius eam audaciam merito insequitur his uersibus.

Nec tantum segetes alimentaq́ꝫ debita diues
Poscebatur humus, sed itum est in uiscera terræ,
Quasq́ꝫ recondiderat, Stygijsq́ꝫ admouerat undis,
Effodiuntur opes, irritamenta malorum.
Iamq́ꝫ nocens ferrum ferroq́ꝫ nocentius aurum
Prodierat, prodit bellum.

Alterum eorum argumentum est: Metalla nullum utilitatis fructū homini præbent, ea igitur scrutari non debemus. Cum enim homo constet ex animo & corpore, neutrū eget fossilibus: animi nanq́ꝫ pastus suauissimus est contemplatio naturæ, optimarum artium disciplinarumq́ꝫ cognitio, perceptio uirtutum, in quibus optimis rebus si se exerceat saturatus bonarum cognitionū epulis nullius rei desiderio tenetur. Corporis uero natura quamuis uictu uestituq́ꝫ necessario cōtenta sit, fruges tamen terræ atq́ꝫ diuersi generis animantes, ipsi suppeditāt mirabilem cibi & potionis copiam, qua cōmodissime alitur, augescit, uitam ad multum temporis producit. Linum autem & lana multorumq́ꝫ animaliū pelles corpori uestitū dant copiosum et parabilem ac minime carum, delicatum uero nec difficilem inuentu arborum lanugo, quod sericum appellatur, & bōbicis telæ, ut nihil prorsus ipsi opus sit metallis penitus in terra abditis & maxiā ex parte preciosis. Quare quod ab Euripide dictum est ferunt probari in omni doctorum hominum cœtu, atq́ꝫ id merito semper in ore habuisse Socratem.

Non opera sunt argentea atq́ꝫ purpura
Vitæ hominum, sed magis tragœdis usui.

Laudant etiam hoc Timocreontis Rodij: Vtinam cæce Plute nec in terra, nec in mari, nec in cōtinente appareres, sed habitares in Tartaro & Acharonte, ex te enim omnia oriuntur mala quæ subeunt homines. Ad cœlum laudibus extollunt uersus Phocylidis.

Aurum atq́ꝫ argentum damno est mortalibus, aurum
Dux scelerum, uitæ pestis, rerumq́ꝫ ruina,
O utinam clades non delectabilis esses,
Te propter fiunt raptus, homicidia, pugnæ,
Fratribus infensi fratres, natisq́ꝫ parentes,

Placet præterea eis illud Naumachij:

argentum puluis & aurum.
Puluis arenoso pelagi quicunq́ꝫ lapilli
Littore quiq́ꝫ iacent fluuiorum margine sparsi.

Contra uituperant hos Euripidis uersus;

Plutus deus sapientibus, sunt cætera
Nugæ, simulq; uerborum præstigiæ.

Item hos Theognidis,

Te pulcherrime & ò placidissime Plute deorum
Dum teneam, possum uel malus esse bonus.

Insectantur Aristodemū Spartanum quod dixerit: pecuniæ uir, pauper nullus neq; bonus est, neq; honoratus. Reprehendunt hæc Timoclis carmina.

Argentum & anima & sanguis est mortalibus.
Cuius sibi qui non congessit copiam,
Vagatur ille uiuos inter mortuus.

Accusant deniq; Menandrum quod scripserit.

Epicharmus esse prædicat Deos, aquam,
Ventosq; & ignem, terram, solem, sydera.
At ipse iudico esse Deos utiles
Aurum argentumq; nostrum, nanq; si domi
Ponens tuæ locaueris hos, quicquid uoles
Petas licet, tibi contingent omnia:
Ager, domus, seruiq; & opera argentea,
Nec non amici, iudices, testes, modo
Largire, nam deos ministros possides.

Hæc præterea premunt argumenta, metallorū fossionibus agri uastātur, quo circa quondam Italiæ cautū est lege, ne quis metallorū causa terram foderet, & agros illos uberrimos, ac uineta oliuetaq; corrūperet, syluæ & nemora succiduntur; nam lignis infinitis opus est ad substructiōes, ad machinas, ad metalla excoquenda. Syluis autem & nemoribus succisis exterminantur uolucres & bestiæ, quarū pleræq; homini cibus sunt lautus & suauis. Venæ metallicæ lauantur, quæ lotura, quia uenenis inficit riuos & fluuios, pisces aut necat, aut ex eis abigit. Cum igitur incolæ regionum propter agrorum, syluarum, nemorum, riuorum, fluminū uastitatem incurrant in magnam difficultatem rerum, quæ suppeditant ad uictum, parandarum: propter lignorum inopiā maiorem impensam faciant in ædificia extruenda, palàm ante oculos omniū est, plus in fossione detrimenti esse, quàm in metallis emolumenti, quæ fossione pariūtur. Deinde exemplis acriter pugnantes, contra metalla clamant, præstātissimū quenque uirum uirtutibus cōtentum ea neglexisse: laudantq; Biantem propterea quod ista ludibria fortunæ ne sua quidem putauerit, eius enim patriā Prienem cum cepissent hostes, & sui ciues onusti rebus preciosis dedissent sese in fugam, interrogatus à quodam cur nihil de suis bonis secū efferret, respondit: omnia mea mecum porto. Et Socrates inquiunt accepit uiginti minas ad se missas ab Aristippo grato discipulo, sed eas Dei iussu aspernatus eidem remisit. Aristippus autem in hac re secutus præceptorem aurum spreuit, ac pro nihilo putauit. Cum enim iter faceret unà cum seruis, & ij præ auri pondere tardius irent, iussit eos tantum ipsi-

Exempla ueterum. Bias
Socrates
Aristippus

us retinere, quantum sine labore ferre possent, reliquum de se abijcere. Quin Anacreon Teius uetus atque nobilis poeta quinque talenta, quibus à Polycrate donatus fuit, cum de ijs duas noctes solicitus fuisset, reddidit dicens, non esse digna curis, quæ sint suscipienda de ipsis. Nobiles item & egregiè fortes imperatores fuerunt philosophorũ similes auri argẽtique despicientia ac contemptione: siquidem Phocion Atheniensis, qui sæpius dux exercitus fuit, magnũ auri pondus, sibi dono missum ab Alexandro Macedonum rege, paruum duxit & contempsit. & M. Curius aurum, Fabricius Luscinus argentum & æs referre Samnitibus iussit. Sed etiam respub. quædam aurum & argentum legibus & institutis ab usu et tractatione suorum ciuium excluserũt. Etenim Lacædemones decreto & disciplina Lycurgi diligenter inquirebant in suos ciues, ea posiderent nec ne, possessor autem deprehensus pœnas legibus & iudicio dedit. & oppidi ad Tigrim, quod Babytace nominabatur, incolæ atque habitatores aurũ defodiebant in terra, ne quis eo uteretur. & Scytarchæ usum auri argentique condemnabant, ut auaricia se abdicarent. Tum metalla conuicijs iactantur. Primo autem petulanter isti maledicũt auro & argento, uocãtque funestas & nefarias pestes humani generis, nam ea qui posident maximo in periculo sunt, quos deficiunt, possessoribus tendunt insidias, quamobrem utrisque sæpenũero causa interitus & exitij fuerunt. Siquidem Polymnestor rex Thracum, ut potiretur auro, interfecit Polydorũ illustrem hospitem & filium Priami, soceri sui & ueteris amici. Thesauros quoque auri argentique ut raperet Pygmaleon Tyriorum rex sororis maritũ & sacerdotem, nullam habens rationem neque affinitatis, neque religionis, obtruncauit. Auri gratia Eriphyle Amphiaraum maritum hosti prodidit. Lasthenes Olynthum urbem Philippo Macedoni: Sp. Tarpeij filia auro corrupta Sabinos in arcem Romanam accepit. C. Curio patriam auro uendidit Cæsari dictatori. At Aesculapio summo medico, & ut habitus est, Apollinis filio, aurum interitus causa fuit. Similiter M. Crassus cum auro Parthorum inhiaret, profligatus una cum filio & undecim legionibus, hosti ludibrio fuit. Is enim aurum liquidum infundens in rictum interfecti dixit: Aurum sitisti, aurum bibe. Sed quid multis historiarum exemplis hic nobis opus est? cum uideamus diebus ferè singulis propter aurum argentúmue fores effringi, perfodi parietes, miseros uiatores occidi, ab isto rapaci & crudeli genere hominũ nato ad furta, ad sacrilegia, ad excursiones & latrocinia, fures cõtra correptos suspendi, sacrilegos uiuos comburi, latronum artus rota confringi, bella quoque non exitiosa tantũ ijs quibus inferuntur, sed ijs etiam qui ea faciunt, geri propter eadem. Quinetiam ea ipsa, dicunt, dant facultatem ad omne flagitium, uirginum scilicet corruptelas, & adulteria, & incesta, stupra denique quæ per uim offerũtur. Itaque Poetæ cum fingunt Iouem in aureum imbrem uersum, atque illapsum in sinum Danaes, non aliud uolunt, quàm ipsum auro munisse sibi tutam uiam, qua ingrederetur in turrim ad uitium faciendum uirgini. Præterea auro & argento multorum fides labefactatur, emuntur iudicia, infinita scelera eduntur. Etenim ut Propertius inquit,

Aurea nunc uere sunt secula, plurimus auro
Venit honos, auro conciliatur amor.
Auro pulsa fides, auro uenalia iura,
Aurum lex sequitur, mox sine lege pudor.

Et Diphilus

Auro puto nihil quicquam potentius,
Illo secantur, illo fiunt omnia.

Optimus igitur quisq; ista meritò ac iure contemnit, & pro nihilo ducit. Illudq; dicit senis Plautini:

Odi ego aurum, multa multis sæpe suasit perperam.

Ibi uero etiam Poetæ acerbe, & cõtumeliose inuehuntur in pecuniam ex auro & argento conflatam. Inprimis autem Iuuenalis:

Quandoquidem inter nos sanctißima diuitiarum
Maiestas, & si funesta pecunia templo
Nondum habitas, nullas nummorum ereximus aras.

Et in alio loco.

Prima peregrinos obscœna pecunia mores
Intulit, & turpi fregerunt secula luxu
Diuitiæ molles.

Et pleriq; uehementer laudant rerum permutationẽ, qua ante repertã pecuniam quondam homines usi sunt, & nunc simplices quædam nationes utuntur. Deinde reliquis metallis grande conuitium faciunt, imprimis uero ferro, quo nulla pernities maior hominum uitæ afferri potuit: etenim ex eo efficiuntur gladij, pila, hastæ, conti, sagittæ, quibus homines uulnerantur, & cædes, latrocinia, bella fiunt, quæ res cum Plinio stomachũ mouisset, scripsit: ferro utimur non cominus solum, sed etiam missili uolucriq;, nunc tormentis excusso, nunc lacertis, nunc uero pennato, quam sceleratißimã humani ingenij fraudem arbitror. Siquidem ut ocyus mors perueniret ad hominem, alitem illam fecimus, pennasq; ferro dedimus. Veruntamen missile in unius corpore figitur, item sagitta siue eam mittat arcus, siue scorpio, siue catapulta, at ferreus bombardæ globus in aerem expressus, per multorũ corpora ire potest, & nullũ marmor saxúmue obiectum tam durum est, ut ipsum suo ictu suaq; ui non perfringat Quocirca altißimas turres æquat solo, et muros firmißimos findit, perrũpit, disijcit: ut certè balistæ, quæ mittunt saxa, & arietes atq; alia ueterũ tormenta, quæ murum percutiunt, & propugnacula deijciunt, cum bombardis comparata, non magnam uim habere uideantur. Quæ bõbardæ, quia horribiles fundunt sonos & fremitus, non secus ac si tonitrua essent: emittunt ex se flammas coruscantes, ut fulgetra, ædificia quæq; affligunt, comminuunt, dißipant, ignem euomunt & incendium excitant, non aliter atq; fulminum iactus: de nostræ ætatis impijs hominibus diceretur rectius, quàm quondam de Salmoneo, fulmina eos eripuisse Ioui et à manibus extorsisse, imò uero hanc perniciem hominum ab inferis emissam in terras, ut plures unò ictu concidentes ad se raperet orcus. Sed quoniam

bombardæ quæ in manu teneri poſſunt, hodie raro fiunt ex ferro, magnæ nunquam, ſed ex æris & plumbi candidi quadam miſtione, idcirco in æs & plumbum plura maledicta conferunt, quàm in ferrum. Hóc loco etiam commemorant æneum Phalaridis taurum, æneum Pergamenorũ bouem, canem ferreum, eculeum, manicas, compedes, cuneos, uncos, laminas ignitas. His homines crudeliter torti, confitentur maleficia & facinora, quæ nunquam cõmiſerunt, atq; innocentes omni ſupplicio miſerrime ſic excruciati necãtur. Plumbum etiam nigrum peſtiferum et nocens eſſe, eoq; liquido puniri homines, ex hoc carmine Horatij, de fortuna loquentis conuincitur.

Te ſemper anteit ſæua neceſsitas
Clauos trabaleis, & cuneos manu
Geſtans ahena, nec ſeuerus
Vncus abeſt; liquidumq; plumbum.

Vt uero magis odium concitent in hoc metallum, non ſilent de plumbatis & globulis paruarum bõbardarum ex eo factis, & læſionis necisq; cauſam in ipſum cõferunt. Itaq; cum natura in profundo terræ metalla penitus abſtruſerit, ad uſus uitæ non ſint neceſſaria, ſpreta ſunt ab optimo quoq; uiro & repudiata, effodienda non ſunt, & cum effoſſa ſemper multorum & magnorum malorum cauſa extiterint: ſequitur ipſam etiam artem metallicam hominũ generi utilem non eſſe, ſed noxiam exitioſamq;. Iſtis autem tragœdijs uiri boni complures ita perturbãtur, ut odium acerbiſsimum in metalla concipiant, eaq; prorſus non gigni uelint, aut genita à nemine omnium effodi. Sed quo magis ſingularem illorum integritatem & innocentiam bonitatemq; laudo, eò maiori curæ mihi erit, ut omnis error ex eorum animis extirpetur, ac funditus tollatur, utq; aperiatur ſententia uera, & humano generi perutilis. Primũ qui metalla accuſant & ea uſu abdicant, non uident ſe Deum ipſum accuſare, & ſcelerum damnare, ut quem res quaſdam fruſtra ac ſine cauſa condidiſſe autument, & malorum autorem eſſe putent; quæ ſanè ſententia pijs hominibus & peritis uiris digna non eſt. Deinde, metalla certè terra non recõdit in profundo, propterea quod ea ab hominibus fodi non uelit, ſed quia prouida ſolersq; natura ſuũ cuiq; rei locum dedit, ea gignit in uenis et fibris cõmiſſurisq; ſaxorum, tanquam in uaſis proprijs, & materiæ receptaculis: etenim in reliquis elementis aut gigni non poſſunt, quòd ipſis materia deſit, aut genita in aere, id quod perraro euenit, non reperiunt locum conſiſtendi, ſed ſua ui ſuoq; pondere deorſum in terram feruntur. Cum igitur metalla ſedem propriam et ſtabilem habeãt in uiſceribus terræ, quis non uidet iſtos, id quod uolunt probabili argumẽtatione non concludere? Sed dicunt: quanquam metalla ſunt in terra, ut in proprio ſui ortus loco locata, quia tamen incluſa & abdita latent in occulto, non ſunt eruenda. Ego autem iſtis reprehenſoribus nimium moleſtis pro metallis piſces regeram, quos occultos & latentes in aquis, marinis etiam, capimus, cum multo magis alienum ſit ab hominis terreni animalis uita maris interiora, quàm terræ uiſcera ſcrutari. Siquidem ut aues ad liberè uolitandum per aerem

natæ

natæ sunt, ita pisces ad peruagandas aquas, cæteris autem animantibus natura dedit terram, ut in ea habitent, homini præterea ut ipsam colat, & ex eius cauernis metalla aliaq; fossilia eliciat. Rursus ijdem dicunt piscibus uescimur, at fossilibus neq; fames sitisq; depellitur, neq; utilia sunt ad corpus uestiendum: quod est alterum argumentum, quo contendũt probare, metalla eruenda non esse. Verum homo sine metallis non potest parare ea, quæ suppeditant ad uictum & ad uestitum. Etenim cum res rustica maximam uictus copiam præbeat nostris corporibus, primum nullus labor absoluitur & perficitur sine instrumentis, siquidem terra subigitur uomeribus & dentalibus, dolabra refodiuntur præfractæ stirpes & radices summæ, semen sparsum occatur, seges sarritur & runcatur: matura fruges falcibus cum parte culmi demessa in area deteritur, aut spicæ eius recisæ cõduntur in horreum, & postea tribulis tunduntur, ac uannis expurgãtur, pura deniq; frumenta & legumina granario inferũtur, ex quo promũtur rursus cum res hæc postulat, aut flagitat necessitas. Iam ad fructus meliores & uberiores capiendos ex arboribus & fruticibus nobis opus est pastinatione, putatione, insitione, quæ iterum sine instrumentis fieri non queunt, ut nec liquores, lac dico, mel, uinum, oleum sine uasis coercere & continere possumus: nec tot generum animantes sine stabulis tueri à pluuia diutina et à frigore intolerabili. Instrumenta autem rustica pleraq; sunt ferrea, ut uomer, dentale, dolabra, dentes quos habet occa, sarculum, runcina, falx fœnaria, stramẽtaria, arboraria, uineatica, rutrũ, scalpellum, furcæ, scirpiculæ: uasa uero ænea uel plumbea. At neq; instrumenta uasáue lignea sine ferro sunt fabricata: neq; cella uinaria, uel olearia, neq; stabulum, neq; ulla alia uillæ pars sine instrumentis ferreis potuit ædificari. Deinde siue ex pecuarijs pastionibus abducantur ad lanienã taurus, ueruex, hædus & alia eiusdem generis animalia, siue ex uillaticis auiarius coco tradat pullum, gallinam, capum, num sine securibus aut cultris animantes secari ac diuidi possunt? Vt nihil hic dicam de ahenis, et cocalis æneis, quia ad coquendas carnes eundem usum afferant fictilia, quæ ne ipsa quidem sine instrumentis à figulo fingi formariq; queunt, ut nec sine ferro instrumenta ulla ex ligno fieri. Cum autem homini præterea uictum præbeant uenatio, aucupium, piscatus, nonne uenator ceruum irretitum uenabulo transuerberat? stantem currentémue sagitta configit? uel globulo bombardæ trajcit? nonne auceps item tetraonem uel phasianum ictu sagittæ conficit? aut in eius corpus globulum bombardæ immittit? Vt taceam tendiculas aliaq; instrumenta, quibus capitur attagen & picus, aliæq; syluestres uolucres, ne singulas intempestiue nunc speciatim persequar. Piscator deniq; nonne hamo & uerriculo capit pisces in mari, in maritimis uiuarijs, in piscinis, in fluuijs? At hamus ferreus est, & è uerriculo interdum plumbeas aut ferreas massas appensas uidemus, pisces autem capti pleriq; mox cultris & securibus in frusta secantur aut exenterantur. Sed de uictu satis superq; dictum: Nunc dicam de uestitu, qui fit ex lana, lino, pennis, pilis, pellibus, corio. Verum oues primo tõdentur, deinde lana pectitur: tum ducuntur fila, postea stamen suspẽditur

 in pan-

in pannuleio, ſub quod ſubit ſubtegmen, idq; pectine feritur, ut tandem ex filis tantum: uel ex filis & pilis fiat pannus. Linum uero uulſum primo pectitur hamis. mox mergitur in aquas, rurſusq; ſiccatur: tum tuſum ſtipario malleo uel confractum carminatur, deinde extenuatur in fila, poſtremo texitur tela. Sed artifex panni aut textor num aliquod habet inſtrumentum non ferreum? uel ligneum ſine ferro factum? iam ſarcinatori diſcindendus pannus uel tela: num id ſine cultro uel forfice faciet? num cōſuet ullam ueſtem ſine acu? ne populus quidem tranſmarinus pennarum contextu corporis tegumentum faciet ſine ijsdem inſtrumentis, nec pelliones ipſis carere poſſunt cuiuſcunq; generis animantium ſuant pelles. Et ſutor indiget ſcalpri, quo ſcindat coriū: cultri, quo radat: ſubulæ, qua perforet, ut poſsit cōficere calceos. Sed hæc tegumenta corporum uel texta uel ſuta ſunt. Ædificia uero quæ idem corpus tuentur ab imbribus, uentis, frigore, calore, non extruūtur ſine ſecuri, ſerra, terebro. Sed quid pluribus uerbis opus eſt? Metallis ex uſu hominum ſublatis, tollitur omnis ratio & tuendæ ſuſtentandæq; ualetudinis, & tenendi curſum uitæ cultioris. Etenim homines fœdiſsimā et miſerrimam uitam degerent inter feras, ni metalla eſſent, redirent ad glandes atq; ſyluestria poma & pruna: herbis & radicibus euulſis ueſcerentur, unguibus foderent ſpeluncas, in quibus noctu iacerent, interdiu in ſyluis & campis paſsim more beſtiarū uagarentur, quæ res quia hominis ratione, preſtantiſsima & optima naturæ dote, prorſus eſt indigna, adeóne quiſquam erit ſtultus aut pertinax, ut metalla ad uictum ueſtitumq; neceſſaria eſſe, & ad uitam hominū tuendam pertinere, non concedat? Tum quia metallici plerumq; fodiūt montes nihil frugum ferentes, & ualles tenebris circumfuſas agris uaſtitatem exiguam aut nullam inferunt. Poſtremò ubi ſyluæ & nemora ſucciduntur, ibi fruticum et arborum radicibus extirpatis frumenta ſerunt, qui noui agri tam uberes breui efferunt fruges, ut damna, quæ lignis carius emendis faciunt incolæ, reſarciant. Atq; metallis, quæ ex uenis conflantur, alibi innumeræ uolucres, beſtiæ edules, piſces comparari, & ad loca montoſa afferri poſſunt. Abeo ad exempla: Bias Prienenſis capta patria nihil de rebus precioſis exportauit ex urbe, ut uir qui habitus eſt ſapiens, ab hoſtibus ſibi periculum non metuerit, quanquam hoc de eo dici uere non poſsit, quod ſe coniecerit in fugam, non magna mihi res uidetur eſſe, iacturam horum etiam bonorum facere, perdita domo, prædijs, patria ipſa, qua nihil charius. Quin ego iudicarem Biantem iſtius generis bona contempſiſse, ac pro nihilo putaſſe, ſi anteaquam patria capta eſſet, ea largitus eſſet cognatis & amicis, aut diſtribuiſſet in egentiſsimos homines: nam idipſum ſine cōtrouerſia feciſſet ſua ſponte, hoc, quod tantopere miratur Græcia, ui hoſtiū coactus & fractus metu feciſſe uideri poteſt. Socrates uero non ſpreuit aurum, ſed docendi precium noluit ſibi perſolui. At Ariſtippus Cyrenenſis ſi comportaſſet ipſe atq; ſeruaſſet aurū, quod iuſsit ſeruos de ſe abijcere, potuiſſet emere res quæ expetūtur ad uſus uitæ neceſſarias & propter egeſtatem non habuiſſet neceſſe adulari Dionyſium Siciliæ tyrannum, nec unquam ex eo nominatus fuiſſet regius canis.

Quo-

Quocirca Damasippus Horatianus carpens Staberũ maximi æstimantem diuitias inquit:

Quid simile isti
Græcus Aristippus? qui seruos proijcere aurum
In media iussit Libya, quia tardius irent
Propter onus segnes, uter est insanior horum?

Insanit enim qui pluris facit diuitias, quàm uirtutes. Insanit etiam qui easdem respuit, ac pro nihilo ducit, cum liceat ipsis bene uti. Quod autẽ idem Aristippus aliàs aurum ab nauigio proiecit in mare, animo magno & prudenti eam rem egit. Siquidem cum aduerteret esse piratarum scapham, in qua uehebatur, timuit de uita sua, numerauitq; aurum, & cum id sponte eiecisset in mare, tanquam fecisset inuitus, ingemuit: sed posteaquam euasisset ex periculo, dixit: ipsum aurum perijsse satius est, quàm me perijsse eius causa. Verum esto, Philosophi quidam & Anacreon Teius contempserint aurum & argentum, Anaxagoras etiam Clazomenius fundos, qui oues alerent, deseruit: & Crates Thebanus cum moleste ferret se rei familiaris, aliarumq; curas sustinere, & his animum suum in contemplando distrahi, bonis, quæ ualerent octo talenta, relictis, atq; sumpto pallio & pera pauper omnem curam, cogitationem, operam ad philosophiam cõtulit. Num quod isti philosophi hæc spreuerint, omnes alij pecuariam rem non curarunt? non coluerunt agros? non habitarunt domos? certe multi contrà cum diuitijs affluerent præclare in studijs scientiæ cognitionisq; rerum diuinarum & humanarũ uersati sunt, ut Aristoteles, Cicero, Seneca. Sed Phocioni non erat integrũ, aurum ab Alexandro ad se missum accipere. Si enim eo uti uoluisset, tam rex quàm ipse incurrisset in odium offensionemq; populi Atheniensis: qui populus etiã postea in uirum illum bonum ingratus fuit: nam eum cõpulit ad hoc, ut biberet cicutam. Quid autem M. Curio, & Fabricio Luscino minus conueniens, quàm aurum ab hostibus accipere? qui his machinis sperabant eos posse labefactari, aut suis ciuibus in odium uenire uolebant, ut ipsis Romanis inter se dissidentibus rempub. funditus euerterent. Sed Lycurgus debuerat auro & argento utendi præcepta tradere Spartanis, nõ res per se bonas tollere de medio. Babytacenses uero quis non uidet homines fuisse amentes & inuidos? poterant enim auro mercari ea quibus indigebant: uel ipsum donare finitimis populis, ut eos sibi donis beneficiisq; deuincirent. Postremo Scytarchæ solo auro argentiq; usu damnato, auaritia se non prorsus abdicarunt, quod auarus etiam sit aliorum bonorum possessor, si eis non utitur. Nunc respondendũ est ad cõuitia, quibus res fossiles iactantur. Itaq; aurum & argentum primò uocant pestes hominũ, quod possessoribus interitus & exitij causa sint: hoc autem modo quæ tandem res quam possidemus, pestis humani generis non dicetur? an equus? an uestis? an deniq; aliud simile? Vectus autem in equo insigni, aut uiator bene uestitus causa latroni fuerit, ut ab eo occideretur, num igitur in equis non uehimur, sed pedibus iter facimus, quia prædo cædem fecit ut raperet equum? aut num uestiti non prodimus? sed nudi,

quia

quia grassator ferro uitam uiatori eripuit, ut eum spoliaret ueste? similis est possesio auri & argenti. Quoniam uero his omnibus hominũ uita bene carere non potest, cauebimus à prædatoribus, & quia semper non possumus ex eorum manibus effugere, est propriũ munus magistratus, sceleratos & nefarios homines ad tortorem & carnificem rapere. Belli etiam causa res fosiles non sunt: ut enim cum unus aliquis Tyrannus magno amore inflãmatus in mulierem egregia forma, facit bellum oppidanis, istiusmodi belli in effrenata tyranni libidine est culpa, non in facie mulieris: Ita cum alius cæcus cupiditate auri & argenti bellum infert diuitibus populis, metalla extra causam ponere debemus, & omnem culpam in auaritiam transferre. Nam furentes impetus & turpes actiões, quæ iura gentiũ & ciuium cõminuere & uiolare solent, oriuntur ex nostris uitiјs. Quare non recte Tibullus in aurum contulit belli culpam, cum inquit:

Diuitis hoc uitium est auri, nec bella fuerunt
Faginus astabat cum scyphus ante dapes.

At Virgilius dicit homicidij culpam in auaritia residere de Polymestore loquens:

Fas omne abrumpit, Polydorum obtruncat, & auro
Vi potitur. quid non mortalia pectora cogis
Auri sacra fames?

Et iterum recte, cum loquitur de Pigmaleone, qui Sicheum interfecit.

atq; auri cæcus amore,
Clam ferro incautum superat.

Fames enim & cupiditas auri aliarumq; rerum reddit homines cæcos. Atq; impia ista pecuniarũ cupiditas omnibus omni tempore & loco probro fuit & crimini. Quin etiam auaritiæ tantum dediti, quod eius serui essent, semper illiberales & sordidi sunt habiti. Similiter auro & argento, & gemmis expugnauerit aliquis pudicitiam mulierum, multorum fidem labefactarit, emerit iudicia, innumera scelera fecerit, iterum res fosiles in culpa non sunt, sed inflammatus atq; ignitus furor hominũ, uel animorũ cæca & impia cupiditas. Quanquam autem in aurum & argentũ dicta, in pecuniam potisimum dicantur, tamen quia nominatim eam carpunt Poetæ, ipsorum conuicia infringenda sunt: quod uno illo fieri potest. His pecunia est bono, qui ea bene utuntur: dat damnum aut malum, qui male. Quamobrem rectisime Horatius:

Nescis quid ualeat nummus, quem præbeat usum
Panis ematur, olus, uini sextarius.

Atq; etiam in alio loco.

Imperat aut seruit collecta pecunia cuiq;,
Tortum digna sequi potius quàm ducere funem.

At homines ingeniosi & solertes cum cõsiderassent rerum permutationem, qua quondam homines rudes usi sunt, & hodie immanes quædam & barbaræ nationes utuntur, qualis esset, id est, quam difficilis factu & laboriosa, reperierũt pecuniam. Ea uero nihil utilius excogitari potuit. Siquidem parua auri argentiq; massa, precium est rei magnæ & grauis.

Itaq;

Itaq; pecunia fretæ gentes multum inter se distantes longeq; seiuncta facillime faciunt mercaturas, quibus uita ciuilis uix carere potest. Deinde maledicta quæ dicuntur in ferrum, æs, plumbum, ne ipsa quidem apud uiros prudentes & graues locum habent. Etenim ut illa metalla tollãtur de medio, homines certè uehementius efferuescentes iracundia, & effrenato furore incitati, pugnis, calcibus, unguibus, dentibus tanquam feræ certabunt. Alij alijs fustes impingẽt, alios lapidibus percutient, alios prosternẽt, quin etiam homo hominem non solum ferro interficit, sed necat ueneno, inedia, siti: premit faucibus & strangulat, uiuũ defodit in terra: immergit in aquas & suffocat, cõburit, suspendit, ut faciat omne elementũ particeps humanæ necis. Tum deniq; alius feris obijcitur: alius in mactati pecoris cadauer totus insuitur, excepto capite, sicq; uermibus dilaniãdus relinquitur: alium uiuarijs immersum, totum pariter murenæ distrahunt: alius oleo incoquitur: alius oliuo inunctus ligatusq; muscis & crabronibus uexãdus proponitur: alius uirgis cæsus uel fustibus mulctatus neci datur: alius saxis facta lapidatione obruitur: alius præcipitatur ex altis locis. Præterea homo sine metallis cruciatur non uno modo: ut cum carnifex cereis ardẽtibus inguina ipsi & alas adurit: uel linteũ imponit in os, idq; per inspirationẽ sensim & leniter in fauces tractum, repente & uiolenter retrahit: uel manibus post tergũ illigatis, ipsum fune paulatim in sublime tractũ, subito deijcit: uel similiter à trabe religato saxum grandis põderis è pedibus funiculo appẽdit: uel deniq; eius artus torto distrahit. Itaq; ex his intelligimus non metalla esse culpanda, sed nostra uitia, iram dico, crudelitatẽ, discordiam, cupiditatem latè regnãdi, auaritiam, libidinem. Sed existit hoc loco quæstio, utrum res fossiles in numero bonorũ habere debeamus, an reponere in malorum cœtu. Vniuersas quidem diuitias Peripatetici in bonorum numero duxerunt, & modo nominarunt externa, quod neq; in animo neq; in corpore, sed extra sint. Tum autem ut multa alia dixerũt esse posse bona, quod his bene uel male uti sit in nostra sitũ potestate. Etenim boni uiri his bene utũtur, eisq; sunt utiles: mali, male, eisq; inutiles sunt. Socratis est dictum, uinũ ad uasa mutari, diuitias ad eorum, qui ipsas possident mores. Stoici uero quorũ mos est ut subtiliter & argute disputẽt, quamuis diuitias ex bonorũ choro sustulerint, non tamen numerarũt in malis, sed in eo genere quod appellatur indifferens collocarunt. Etenim ipsis uirtus est una, bonum, uitium tantummodo malum, omne reliquum genus indifferens. Itaq; ut ipsi de hac re sentiunt, nihil interest bene ualeat quispiam, an grauiter ægrotet: nihil interest formosus sit an deformis. Deniq;

Diues ne prisco natus ab Inacho
Nil interest, an pauper & infima
De gente sub dio moreris.

At ego quidem non uideo causam cur ei quod naturaliter & per se bonũ est, inter bona esse aliquid loci non debeat. Res fossiles certè natura creat, & humano generi præbent multiplicẽ necessariumq; usum, ut taceã de ornatu, qui cum utilitate mirifice cõgruit. Igitur ipsa deijci de suo statu & gradu quem tenent in bonis æquũ non est. Nec uero si quis malè ipsis est usus,

iccirco recte dicetur mala. Quibus enim rebus bonis malè æque atq; bene uti non possumus? Liceat mihi exempla ponere ex utroq; genere bonorũ. Vinum, potus longe optimus, si modice bibitur, prodest cõcoctioni ciborum, ad sanguinis ortum iuuat: promouet succos in omnes corporis partes: nutricationi bono est, nec corpori solum, sed animo etiam utile. Nam tenebras & caliginẽ mentis nostræ discutit: cura & sollicitudine nos liberat: reddit fidentes rebus. Sin immodice bibitur, corpus lædit, & grauibus morbis opprimit. Violentus etiam nihil tacitum tenet: furit & bacchatur, multaq; scelera nefaria facit & flagitia. Qua de re Theognis perdoctè scripsit uersibus, quos sic latine reddere possumus:

Vina nocere solent, auida si fauce trahantur,
Si modice biberis, uina iuuare solent.

Sed ne diutius morer in externis, uenio ad corporis & animi bona, inter quæ mihi robur & forma atq; ingenium occurrunt. Igitur si quis robore fretus, multum laborat, ut se suosq; honeste & laudate alat, eo bene utitur: Sin ex cæde uiuit & latrocinatur, male. Similiter fœmina pulchritudine eximia si nupta uiro, ei uni placere studet, forma utitur: sin petulãter uiuit ruitq; in libidinem, ea, ut cõuenit, non utitur. Pari ratione adolescens qui doctrinæ sese dat, & artes ingenuas colit, recte utitur ingenio. Qui fingit, mẽtitur, capit, fraude & perfidia fallit, eius celeritate abutitur. Vt autem is qui uinum, robur, formam, ingeniũ, propter peiorem usum in bonorũ numero non habet, in summũ illum rerum opificem Deum iniuriosus & contumeliosus est, ita qui res fossiles eximit ex bonorũ cœtu, in eũdem iniuriã & cõtumeliam iacit. Rectissime igitur quidã Græci poetæ scripserũt, ut Pindarus.

Quæ uirtute pecunia
Exornata nitet, suppeditat uias
Non unas bene agas, quibus
Quæ sors cunq; ferens obtulerit tibi.

Vt Sappho.

Sine uirtutis amore hospes iniquus
Nocet aurum, at sociata hæc caput & summa bonorum.

Vt Callimachus.

Diuitiæ magnos sine nec uirtute: nec ipsæ
Virtutes faciunt magnos sine diuite censu.

Vt Antiphanes.

Nam per deos cur oportet quis ditescere?
Pecuniæ cur optet habere plurimum?
Quàm possit auxiliari ut amicis, gratiæ
Fructumq; serere Diuarum suauissimæ.

Vsus metallorum in medicina

Argumentis & conuitijs aduersariorum refutatis colligamus utilitates metallicæ. Primum autem ea utilis est medicis. Etenim effundit copiam medicamentorũ, quibus uulnera & ulcera solent curari, pestis etiam: ut certe si nulla alia esset causa cur scrutaremur terrã, tamen medicinæ gratia eam fodere deberemus. Deinde utilis est pictoribus. Siquidem eruit genera pigmentorum, quibus cum ipsis tectoria picta fuerint, humor allapsus extrin

Pictura

secus

ſecus minus, quàm cæteris nocet. Tum utilis eſt architectis. Etenim inue- nit marmora ad firmitatem magnorum ædiũ apta, & ad ornatũ decora. Vti lis præterea eſt ijs, quorũ animus ad immortalem gloriam nititur. Nam ef- fodit metalla, è quibus nummi & ſtatuæ aliaq; fiunt, quæ poſt literarũ mo nimenta hominibus quodammodo æternitatẽ, immortalitatemq; donant. Mercatoribus etiam utilis eſt, quod multis de cauſis, ut aliàs dixi, moneta, quæ ex metallis cõficitur, oportunior ſit homini, quàm rerum permutatio. Poſtremo cui non eſt utilis? nam ut nunc prætereã & relinquam opera tam cõcinna, tam polita, tam elaborata, tam utilia, quæ ex metallis in uarias fi- guras formant fabri aurarij, argẽtarij, ærarij, plumbarij, ferrarij, quotuſquis- que artifex ſine metallis aliquod opus elegans & perfectũ efficere poteſt? certe ſi non utitur inſtrumẽtis ex ferro uel ex ære factis, neq; lignea, neq; la- pidea ſine eiſdem potuerũt formari. Ex quibus omnibus perſpicuũ eſt, qui fructus quæq; cõmoditates percipiantur ex metallis. Ea uero ne habere- mus quidem niſi ars metallica eſſet inuẽta, nobiſq; miniſtraretur. Quis igi tur non intelligit eam eſſe maximè utilem, imo potius neceſſariam huma- no generi? ne plura: Homo metallica carere non potuit, nec ipſum ea care re uoluit diuina benignitas. Porro quæritur metallica honeſtá ne ſit inge- nuis, an pudenda & inhoneſta. Nos autẽ eam inter honeſtas numeramus artes. Cuius enim artis quæſtus non eſt impius, non odioſus, non ſordidus, illam honeſtam poſſumus exiſtimare. Talem uero metallicæ quæſtũ eſſe, quod augeat rem bonis & honeſtis rationibus iam oſtendemus: iure igi- tur inter honeſtas numeratur artes. Primum autem quæſtus metallici, lice- at mihi eam conferre cum cæteris rationibus, quibus magna pecunia quæ- ritur, æquè pius eſt atq; agricolæ. Nam ut hic, cum in agris ſuis ſementẽ fa- cit, quamuis ipſi fructuoſiſsimi ſint, nemini tamen facit iniuriã: Ita ille cum ſuum fodit metallũ, etiamſi magnos aceruos auri argenti'ue eruat, nulli ta- men mortalium dat damnum. Omninoq; hæc duo genera rei familiaris au gendæ in primis ſunt liberalia & ingenua. At præda bellatoris plerumq; impia eſt, quod militaris furor rapiat bona tam ſacra quàm prophana. Vt uero bellũ habeat ſuſceptum rex omniũ iuſtiſsimus cum crudelibus tyran- nis, non poſſunt in eo homines improbi rem atq; fortunas amittere, ut non innocentem & miſeram plebem, ſenes dico, matronas, uirgines, pupillos ſe cum in eandem calamitatem trahant. Metallicus autem magnas diuitias in breui congerere poteſt ſine ulla ui, ſine fraude & malitia. Quocirca omni- no uerum non eſt illud uetus prouerbium. Omnis diues aut iniquus, aut iniqui hæres. De quo tamen quidam contendentes aduerſus nos, inſectan tur & exagitant metallicos, eoſq; aut ipſorum liberos dicunt in breui in e- geſtatẽ incidere, non aliam ob cauſam quàm quod diuitias non bono mo- do congeſſerint. Nihil enim uerius eſſe illo, quod eſt apud Næuium poe- tam, male parta male dilabuntur. His autem improbis rationibus homi- nes ex fodinis diuites fieri aiunt. Vbi ſpes aliqua metalli effodiẽdi oſtendi- tur, aut regulus magiſtratuſue exturbat fodinæ dominos ex poſſeſsione, aut callidus & uerſutus aliquis uicinus antiquis poſſeſſoribus infert litem, ut eos aliqua fodinæ parte ſpoliet: aut præfectus fodinæ ideo indicit domi

Architectura

Sculptura & Statuaria

Mercatura

wenn der Steiger verstreicht das ertz, oder versetzt es

nis ſymbola grauiora, ut ſi ea dare noluerint, uel non potuerint, omne ius poſſeſsionis amittant, ipſe contrà quàm fas eſt amiſſum uſurpet. Aut deni= que præſes fodinæ uenam, qua parte abundat metallo oblinit luto, uel terris, ſaxis, aſſere, palo tegit, ut aliquot poſt annis, cum domini fodinam putãtes exhauſtã, deſerent, ipſe metallũ relictum fodiat, & ad ſe rapiat. Præ terea colluuies metallicorũ ex fraude, fallacijs, mẽdacijs tota cõſtat. Etenim ut de multis alijs nihil dicatur, ſed ſolum de his quæ ex uendito & empto contra fidem fiunt, aut uenas effert fictis cõmentitijſq; laudibus, ut fodina= rum partes dimidio carius quàm æſtimentur, poſsit diuendere, aut contrà aliquid detrahit de earum æſtimatione, ut partes paruo precio mercari poſ ſit. Hæc crimina cum protulerint in mediũ, omnem bonam metallicæ exi= ſtimationem uiolatam putant. Omnia autem bona ſiue bene ſiue male par ta fuerint, aduerſo aliquo caſu adflicta dilabũtur, aut pereunt & diſsipãtur culpa & uitio poſſeſſoris, qui ea uel inertia & negligentia amittit & perdit uel per luxuriam effundit atq; obligurit: uel conſumit largitionibus & ex= haurit: uel ludendo profundit & eijcit:

kukes Krenzeler

Niclas ... vom Merienberg

uelut exhauſta rediuiuus pullulet arca
Nummus & è pleno ſemper tollatur aceruo.

Nec igitur mirum ſi metallici non memores huius præcepti quod dedit Agathocles rex, fortunam repentinam reuerẽter eſſe habendam, iiſdem de cauſis in egeſtatẽ incidũt. Præſertim uero cum mediocribus diuitijs cõten= ti eſſe non poſſunt: tum enim non raro quas cõgeſſerũt ex metallis, in alia metalla inſumũt. Verum non regulus aut magiſtratus pellit dominos poſ ſeſsione, ſed tyrannus, qui homines ſubditos non bonis modo honeſte par tis, ſed etiam uita crudeliſsime priuat. Attamen cum ſolitus ſum inquire= re in eas querelas, quas iſti apud uulgus habent de talibus iniurijs, ſemper reperio male audientibus cauſam iuſtiſsimã eſſe cur iſtos depellant de fodi nis, male dicentibus nullam cur de illis cõquerantur. Etenim quod non de derunt ſymbola ius poſſeſsionis amiſerũt, uel à magiſtratu ex alieno metal= lo ſunt pulſi. Nam improbi quidam homines uenulas, proximas uenis af= fluentibus aliquo metallo, fodientes in alienã poſſeſsionẽ inuadunt. Itaq; eos iniuriarũ accuſatos magiſtratus expellit atq; exturbat ex fodinis. Iſti igi tur plerumq; graues de eo rumores ſpargũt in uulgus. At aliter cum quæ= dam, ut ſolet, inter uicinos controuerſia eſt orta, ipſam arbitri à magiſtratu dati dirimunt: aut de ea iudices cõſtituti cognoſcunt & iudicãt: controuer ſia ergo dirempta, quia utriuſq; partis cõſenſio in ea re extitit, neutra debet de iniurijs cõqueri: iudicata, quia ſecundum leges metallicas ſententia lata eſt, altera inferior iure non poteſt. Sed ut non magnopere pugnem de hac re interdum unum aliquem præfectum fodinæ maiorem exigere collectã à dominis, quàm neceſsitas poſtulat. Quinetiam ut cõcedam aliquem fodi= næ præſidem uenam, qua parte abundat metallis, oblinere luto, aut ſtru= ctura tegere, num unius aut alterius improbitas plurimis bonis uiris notam fraudis inurere poteſt? quid ſenatu ſanctius & integrius ſolet eſſe in repu= blica? nonnulli tamen in peculatu deprehenſi pœnas dederunt. Num iccir co honeſtiſsimus ordo bonã famã exiſtimationẽq; amittet? Sed certe præ= fectis

fectis fodinarum non licet ſymbola dominis indicere ſine ſcitu permiſſuq;
magiſtri metallicorū & duumuirûm iuratorū. Quare eiuſmodi dolos ad=
hibere non poſſunt. Præſides autem fodinarū ſi fraudis cōuicti fuerint, cæ=
duntur uirgis: ſin furti, ſuſpendūtur. Fraudolentos autem eſſe aliquos par
tium uēditores & emptores clamant: cōcedimus. Sed num fallere poſſunt
alium quàm hominē ſtolidum, negligentem, imperitum rerum metallica=
rum? uir ſane prudens, impiger, gnarus huius artis, ſi fides uēditoris uel em
ptoris ipſi in dubium uenit, mox ſe cōfert in fodinam, ut uenam tantopere
laudatam aut uituperatā ſubijciat ſub aſpectum, & conſideret ſibi emendæ
uel uendēdæ ſint partes nec ne. Sed dicant, ut is ſibi à dolis cauere poſſit, ſim
plex tamen & qui ſe præbet credulū, decipitur. At non raro uidemus, eum
qui hoc modo aliū circumuenire uolebat, ſeipſum decipere, & merito omni
bus ludibrio eſſe. Nam plerumq; tam qui ſtudet aliū fallere, quàm qui falli
uidetur, rei metallicæ eſt ignarus. Itaq; cùm uena præter opinionē fraudato
ris metallis abundauerit, tum is qui putabatur deceptus eſſe lucrū facit, qui
decepiſſe damnum. Veruntamen ipſi metallici raro uendunt emúntue par
tes, ſed frequenter iurati uenditores, qui eas uenales tanti emūt uel uendūt,
quanti emere uel uendere fuerint iuſsi. Cum igitur magiſtratus ex æquo &
bono iudicet res cōtrouerſas, bonus metallicus neminem decipiat, impro=
bus fallere non facile poſsit, aut ſi fallat, non ferat impune, ſermo eorū qui
de honeſtate metallicorū detrahere uolunt, nihil momenti & ponderis ha=
bet. Deinde metallici quæſtus nemini eſt odioſus. Quis enim non natura
maleuolus & inuidus odiū habebit in eum ad quem opes quaſi diuinitus
delatæ ſunt? quiq; hoc amplectitur genus amplificādi rem familiarē, quod
omni caret crimine? Sed fœnerator ſi uſuram exercet immodicā, in odia ho
minū incurrit: Sin modicā & ciuilem, ut non ſit inuidioſus, ad plebē, quod
eam non exhauriat, ex ipſa diues admodum non efficitur. Tum quæſtus me
tallici non eſt ſordidus. Quî enim talis eſſe poteſt, tam magnus, tam copio=
ſus, tam pius? Turpe uero & illiberale eſt lucrū mercatoris, cum uendit fu=
coſas & fallaces merces, aut paruo emptis nimis magnum preciū conſtituit,
eaq; de cauſa mercàtor non minori in odio quàm fœnerator eſſet apud ui=
ros bonos, niſi haberent rationē periculorū, in quæ pro mercibus ſe infert.
Verum qui hoc loco cōtumelioſe dicunt de metallica detrahēdi cauſa, aiūt
quondàm facinorū & ſcelerum cōuictos homines eſſe damnatos ad metal=
la, eoſq; aut ſeruos venas fodiſſe: nunc uero metallicos eſſe mercenarios,
utq; reliquos opifices in ſordida arte uerſari. Profecto ſi metallica ob hanc
cauſam pudenda & inhoneſta ingenuo homini iudicatur, quod ſerui quō=
dā foderint metalla, nec agricultura erit ſatis honeſta, quod mācipia agros
coluerint, & nunc apud Turcas colant: nec architectura, quod ſerui quidam
in ea artifices reperti ſint: neq; medicina, quod non pauci medici fuerint ſer
ui, neq; plures aliæ artes ingenuæ, quod manu capti eas exercuerint. At a=
gricultura, & architectura, & medicina, nihilo minus in numero honeſtarū
artium habentur. Nec igitur metallica ea cauſa ipſarū à choro excludetur.
Concedamus præterea iſtis quæſtum mercenariorū metallicorum eſſe ſor=
didum, nos certe non intelligimus foſſores modo cæteroſq; operarios, ſed

bergkmeister / vnd die zween geschworne /

tum metallicæ peritos, tum eos qui impensam faciũt in metalla. Inter quos numerari possunt reges, principes, respub. & in his honestissimus quisq; ciuis. Tum deniq; intelligimus præfectos metallorũ, qualis fuit Thucidides nobilis ille historiarũ scriptor, quem Athenienses præposuerunt Thasiorum metallis. Attamen consumere aliquid operæ & laboris in fossione uenarum non est indecorũ metallicis, maxime si ipsi sumptũ fecerint in metalla. Quemadmodũ nec magnis uiris proprios agros colere. Alioqui Romanus senatus L. Quintium Cincinnatũ operi agresti intentum non creasset dictatorem: nec uiros ciuitatis primarios à uillis arcessisset in curiã. Similiter neq; Maximilianus Cæsar nostra ætate Conradũ ascripsisset in numerum nobilium, qui comites nominantur. Fuit uero ille, cum in metallis Snebergi operas daret, egentissimus: quare cognomentum habebat pauperis. Sed non multos post annos ex metallis Firsti, quod est oppidũ in Lotharingia, diues factus, nomen ex fortuna inuenit. Neq; Vladislaus rex in cœtu eorũ, quos uocãt Barones, reposuisset Tursium ciuem Cracouiẽsem, quem metalla eius partis regni Vngarorum, quæ quondam Dacia fuit dicta, fortunis locupletarunt. Quinetiam ne metallica quidem plebs est uilis & abiecta. Etenim nocturnis æque ac diurnis uigilijs & operibus exercitata habet duriciam corporũ immanem, facillimeq; cum res postulat, labores & munera militiæ sustinet. Quippe quæ cõsueuit ad multã noctem uigilare, tractare ferramenta, fossas ducere, agere cuniculos, machinas fabricari, onera ferre. Quocirca rei militaris periti, eam non modo urbanæ plebi præferunt, sed etiam rusticæ. Verum ut tandem huic disputationi finem faciam: cum quæstus maximi sint fœneratoris, bellatoris, mercatoris, agricolæ, metallici: fœnus autem sit odiosum, præda crudeliter capta ex fortunis plebis, non culpa calamitosæ, impia, quæstus metallici honestate ac decore præstet mercatoris lucro: non minus sit bonus quàm agricolæ, multo uberior. Quis non intelligit metallicam inprimis esse honestam? Certe cum una sit ex decem maximis rebus optimisq;, pecuniã magnã bono modo inuenire, id homo studiosus & diligens rei familiaris non alia ratione facilius quàm metallica potest assequi.

De re metallica Libri primi finis.

Georgij

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SECVNDVS.



Qualis esse debeat perfectus metallicus, & quæ contra artem metallicam & metalla atq; ipsos metallicos uidentur ualere, uel pro eis sunt, primo libro satis explicaui: nunc decreui metallicos amplius informare. Qui inprimis necesse habent sanctè Deum colere, ac ea, quæ dicam, scire, & operã dare ut quoq; opus efficiatur rite atq; diligenter. Etenim diuina prouidentia factũ est, ut his qui & norunt ea quæ oportet facere, & curant ut perfici possint, plerumq; omnia secunda accidant: inertibus cõtra & qui curam in rebus absoluendis non ponunt, aduersa. Nemo certe satis habet omnes artificij metallici partes in animi notione reponere sine impensis, quæ faciendæ sunt in metalla: uel sine laboribus quos sibi ipse sumit & sustinet. Itaque si quis facultatem habet id quod opus est in sumptũ erogandi, mercenarios, quotquot uult, in operas cuiusq; generis mittet. Vt quondam Sosias Thracensis in argẽtarias operas misit mille seruos, quos ipsi elocauerat Nicias Atheniensis filius Nicerati. Si nullam impensã facere potest, ex omnibus operibus facilimũ quodq; sibi ad efficiendũ eligat. Ex quo genere hæc duo potissimum sunt, ducere fossas, & riuorũ ac fluminum arenas lauare. Nam ex his sæpenumero colligũtur auri ramẽta: aut lapides nigri, ex quibus cõflatur plumbum candidum: aut etiam gemmæ. Illæ aperiunt uenas, quæ interdum abundant metallis, in summo cespite inuentis. Siue igitur arte, siue casu in eius manus tales arenæ aut uenæ inciderint, quæstum sibi instituere poterit sine impendio, et ex paupere diues repente fieri. Contrà uero si optatis non responderũt, mox de lotione uel fossione desistere licebit. Verum cum unus aliquis rei familiaris amplificãdæ gratia solus facit impẽsas in metallum, magni refert ipsum interesse operibus, & præsentem uidere omnia, quæ effici iussit. Quamobrem aut ad fodinam domiciliũ habeat, ut se in cõspectum operarijs semper dare possit, semperq; cauere ne quis suum munus negligenter exequatur: aut habitet in propinquis locis, ut & crebro metallicas operas interuisat, & crebrius ad metallum se uenturũ, quàm sit uenturus, operarijs per nuncium significet. Etenim suo aduentu uel eius denunciatione mercenariũ ferè quenq; sic terrebit, ut nunquã non diligenter negotium suum agat. Sed cum inuiserit metallũ diligenter operarios laudet, & interdũ eis det munera, ut & ipsi & alij alacriores ad laborandũ fiant: contrà negligentes obiurget atq; aliquos ex metallis amoueat, & in eorum locum sedulos substituat. Quinetiã dominus sæpenumero diesnoctesq; maneat in metallo. Quæ non sit mansio desidiosa & mollis. Nam metallici in re familiari augenda diligentis interest, frequenter descendere in fodinã, & aliquid temporis conferre ad naturam uenarũ fibrarũq; cognoscẽdam,

[marginalia, handwritten:] mercenarij conducendi — Schürffen und waschen fossas ducere, et riuorum arenas lauare. — præsentia quid prosit — assiduitas — consideratio naturæ venarum et fibrarum

Laboris inſpectio neceſſaria & tam intus quàm foris omnes laborandi rationes intueri atq; cõtemplari. Nec id ſolum agere debet,ſed interdum aliquos labores ſuſcipere:nõn ut in ĳs ſe frangat, ſed ut & ſua diligentia mercenarios excitet,& eos doceat artẽ. *Solertia dominĳ* Etenim bene ſe habet metallum, in quo quid faciendum ſit non præſes mo do,uerũ dominus etiam docet. Quocirca barbarus quidam,ut eſt apud Xe nophontem recte reſpondit regi, oculus domini ſaginat equum, nam dili gentia domini omnibus in rebus ualet plurimũ. At cum multi cõmunes im



penſas faciunt in metalla, ipſis accõmodatum atq; utile eſt, ex ſe præfectos fodinarum eligere, item præſides. *Præfecti fodinarum & præſides eligendi* Quia enim plerunq; ſua homines curãt, aliena negligunt, non poſſunt illi ſua curare, quin aliena curent, nec aliena negligere, ut ſua non negligant. Quod ſi nemo ex ipſis eiuſmodi officiorũ onera ſuſcipere uelit, aut ſuſtinere poſsit, è re cõmuni erit,ea uiris diligẽtiſsi mis imponere. Quondam certe hæc res curæ fuit præfectis metallorũ: ſiue domini eſſent reges,ut Priamus aurariorũ circa Abydum, *Priamus* Mydas eorũ quæ fuerunt in Berimo monte, Gyges, Alyattes, Crœſus eorum, quæ fuerũt ad oppidum deſertum inter Atarneam & Pergamum: ſiue reſpub. ut Cartha ginienſes *Cartaginenſes* argentariorũ quibus floruit Hiſpania: ſiue familiæ amplæ & illu ſtres,ut Athenis fodinarum Laurei montis. Hoc porro rationibus domini *Sumptus communis in foſsione plurium uenarum* artis adhuc ignari maxime conducit,ſumptum communẽ ſibi cum alĳs po nere non in foſsione uenæ unius, ſed plurium. Nam qui ſolus impenſas fa cit in unam aliquam fodinam, ſi ſecunda fortuna ipſi uenam abundantẽ me tallis alĳsq; foſsilibus elargitur, ampliſsimæ pecuniæ fit dominus: ſin ad uerſa inopem & ſterilem, in omne tempus perdit omnino omnem ſumptũ, quem in eam impendit. Qui uero nummos cõmuniter cum alĳs inſumit in plures uenas alicuius loci nobilitati copia metallorũ, ille raro perdit oleum & operam,ſed ipſius optatis plerumq; fortuna reſpondet. Cum enim ex du odecim uenis in quas cõmunis fit ſumptus una metallis affluens, domino non reddat modo pecuniam impenſam, ſed det præterea lucrũ, certe erit ei res metallica ampla & fructuoſa, cui duæ uenæ aut tres, aut quatuor plu réſue effundunt metalla. *Xenophontis consilium* Xenophontis autem non multũ huic diſsimile cõ ſilium eſt, quid ipſis Athenienſibus ſit faciendũ, ſi nouas argenti uenas ſine detrimento uoluerint quærere. Sunt, inquit, Athenienſium decem tribus. Itaq; ſi ciuitas ſingulis dederit ſeruos pares numero, atq; ipſæ cõmuni for tuna nouas uenas ſecuerint, hoc ſane modo ſi una inuenerit uenam argenti diuitem, utiq; uniuerſis, id quod habet utilitatem, oſtendet: ſin duæ tribus inuenerint, aut tres,aut quatuor, aut dimidia earum pars, profecto hæc o pera utiliora fient. Spem enim omnes tribus fruſtrari, præteritorũ non eſt ſimile. Quamuis autem hoc Xenophontis cõſilium ſit plenũ prudentiæ, ta men ei locus non eſt in ullis ciuitatibus,niſi liberis & opulentis. Nam quæ in regum & principum ditione ſunt, uel tyranni dominatu premuntur, ſine eorum permiſſu non audent facere tales impenſas. Quæ præditæ ſunt par uis opibus ac facultatibus,præ indigentia non poſſunt: tum etiam, ut mos eſt noſtrorum hominũ, reſpub. nullos habent ſeruos, quos tribubus elo care poſſent. Quare hodie qui cum poteſtate ſunt,nomine rerumpub. im penſas agunt in metalla, non aliter ac priuati homines. Nonnulli uero do



mini

mini partes fodinæ quæ abũdat metallis malunt emere, quàm esse solliciti de uenis quærendis. Atq; hi facilem quandã & minus incertã augendæ rei rationẽ tenent. Vt enim unius & alterius fodinæ spes eiusmodi partiũ emptores frustretur, pluriũ certè fodinarũ non deseret, sed ex his aliquæ omnem pecuniam impensam cum fœnore dominis reddent, fodinarũ modo metallis fœcundarũ partes ualde magno precio non mercentur, nec nimis multas proximarum fodinarum, quæ metalla nondum fundũt, ne si optatis fortuna non responderit, semel iacturis exhausti non habeant, sumptum unde faciant & emant alias partes, quæ damnum factum resarcire possint. Quod malum accidit his, qui repente ex metallis diuites fieri uolunt, & nimio plus sunt emaces. Igitur non solum in cæteris rebus, sed etiam in emptione partium impendẽdi est modus quidam retinendus metallicis, ut ne nimia diuitiarũ congerendarũ libidine obcœcati, omnia profundant. Præterea prudentes domini anteaquam partes emant, se conferre in fodinas debent & diligenter naturam uenarũ contemplari. Hoc enim ipsis maxime cauendum est, ne fraudolenti partium uenditores eos decipiant. Partium quidẽ emptores si minus diuites fiunt, at certius faciũt rem, quàm hi qui suis impensis fodiunt metalla, quod timidius se fortunæ cõmittant. Nec uero metallici prorsus fortunæ diffidere debent, ut nonnullos diffidere uidemus, qui quamprimũ alicuius fodinæ partes cœperint esse in precio, eas uendũt. Quocirca raro uel mediocres diuitias assequũtur. Quin etiam qui tumulos quondam è fodinis egestos & neglectos, atq; ea, quæ in canalibus cuniculorum subsederunt, lauare solent, & qui uetera recrementa excoquere, ex ipsis non raro satis uberes fructus capiũt. Verum metallicus anteaquam uenas fodere incipiat septem secum consideret, loci genus, habitum, aquam, uiam, salubritatem, dominum, uicinum. Loci autem quatuor sunt genera, montanum, collinum, uallestre, campestre. Ex quibus priora duo fodiuntur facilius, quod in ea cuniculi agi possint, è quibus effluit aqua, quæ fossionem laboriosam reddere aut omnino impedire solet: posteriora difficilius, maxime uero cum in eos cuniculi agi nulli possunt. Attamen metallicus prudens omnia hæc quatuor genera loci, in quo uersari solet, cõtemplatur, et in eis quærit uenas, quibus torrens aliúdue detraxit terrenã istam cutem secumq; rapuit. Non uero locis omnibus lectas aperit, sed quia magna est in montibus, ut etiam in reliquis tribus generibus, dissimilitudo, ex multis eos semper eligit, qui bonam spem adipiscendi diuitias ipsi faciunt. Etenim cum mõtes primo multum inter se positione differãt, quod alij in æquo & plano loco siti sint, alij in inæquabili atq; edito, alij alijs mõtibus impositi esse uideãtur, sapiens metallicus non fodit positos in cãporũ patentibus æquoribus, nec in montosis regionibus summos, nisi forte fortuna aliquæ ipsorũ montiũ uenæ, corio nudatæ, et metallis alijsue fossilibus abũdãtes, sua sponte se subiecerint sub eius aspectũ. Quod quia iam semel atq; iterum dixi, etiamsi nunquam posthac repetam, quæcunq; tamen dixero de locis non eligendis, cum hac exceptione dicta uolo. Deinde cum montes omnibus locis crebri multiq; non sint, sed alio unus, alio duo, alio tres, pluresue. Atq; alibi inter eos medij locentur campi, alibi cõiuncti sint, aut ualli-

Emacitatis nimiæ incommoda

Fraudolenti partium venditores

non prorsus diffidendum fortunæ

Sepem conditiones metallico considerandæ

Loci quatuor genera

positus montium

qui montes eligendi

uallibus tantummodo disiuncti, non fodit solitarios & fusos per regionū planitiem ac dispersos, sed cum alijs cōiunctos atq; connexos. Tum etiam cum montes à montibus quantitate distinguantur, quod alij magni sint alij mediocres, alij ad collis amplitudinem propius accedant quàm magni montis, rarius fodit maximos quosq; & minimos, sed plerumq; medios inter illos. Cum deniq; montes magnam figurarū uarietatem habeant, quod aliorum omne latus leniter assurgat: aliorum contrà omne sit præceps: aliorum aliud sit molliter deuexū, aliud præceps: alij in longum sint ducti: alij leuiter inflexi, alijs alia figura sit data, extra præcipites eorum partes omnes fodit. Sed ne has quidem negligit si uenæ metallicæ sese ei in cōspectum dederint. Verum quamuis tot differentiæ sint in collibus quot in montibus dissimilitudines, metallicus tamen non fodit alios, quàm in montosis locis locatos, atq; eos etiam perraro. Minime uero mirum est si collis insulæ Lemni foditur, quippe qui totus est fuluus, eoq; colore prodit incolis terram illam nobilem, & humano generi inprimis salutarem. Similiter alij colles fodiuntur si creta, non quæsita, aliúdue terrarum genus sub aspectum cadit. Vallestres etiam planities sunt admodū diuersæ. Vna quæ quidem habet latera clausa, exitum uero pariter atq; introitum patentem. Altera cuius introitus uel exitus est apertus, reliquæ partes omnes sint clausæ. Quæ duæ propriæ dicuntur ualles. Tertia undiq; septa montibus, quæ cōuallis appellatur. Deinde alia recessus habet, alia non habet. Tum alia lata est, alia angusta, alia longa, alia breuis, alia præterea altior non est campo ipsi proximo, aliæ subiecta est campestris planicies in aliquem altitudinem depressa. Metallicus autem non fodit undiq; septas mōtibus, nec apertas, nisi sub ipsis sit campus humilis, aut uena metallis grauida de montibus descendens ad eam pertineat. Cum deniq; campus à campo hoc differat, quod alius in humili loco sit situs, alius in alto, & quod alius æquatam habeat planitiem, alius exigue pronā, metallicus nunquā fodit humilem, aut eum cui est planities perlibrata, nisi fuerit in aliquo monte: raro alios. Quod autem ad habitum loci pertinet, metallicus nondū perfossum cōsiderat, uestitús ne sit arboribus, an his nudatus. Si nemorosus erit, eum, modo reliquas habeat oportunitates, fodit, quod suppeditet ipsi lignorū copiā ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones, aliaq; necessariam. Sin careat nemoribus, eius fossionem omittit, nisi propè sit flumen, quod deuehat ligna. Veruntamen ubi spes ostenditur fore, ut aurum purū, aut gemmas inueniat, locum etiam subuertit non syluestrem, quod hæ politura tantum egeant, illud expurgatione. Quocirca incolæ regionum calidarū eiusmodi eruunt ex asperis & arenosis locis, in quibus interdum ne fruteta quidem ulla sunt, nedum syluæ. Metallicus etiam locum cōsiderat, habeatne perpetuo fluentem aquam, an semper aqua careat, nisi à uertice montiū torrens largo imbre conceptus defluxerit. Itaq; quem locū natura amne aut riuo donauit, is ad multa erit idoneus, nam nunquam deerit aqua, quæ ligneis canalibus in lauacri domicilia perducatur: quæ deducatur ad officinas, in quibus materia metallica excoquitur: quæ deniq;, si patietur loci conditio, in cuniculos deriuari posit ut uerset machinas illas subterraneas. Contra uero aquæ iugiter flu-

ter fluentes loco qui foditur, à natura denegatæ augent impensas, atq; eò magis quo longius à fodinis abest amnis aut riuus ad quem metallicæ res sunt uehendæ. Quinetiam metallicus uiam qua à proxima regione & uicinitate itur ad metalla cōtemplatur, boná ne sit an mala, breuis an longa. Cum enim loca fossilibus abūdantia plerunq; nullas ferant fruges, sitq; necesse ut mercenarijs alijsq; importentur omnia, quæ expetuntur ad usus uitæ necessarios, uia mala & longa multas molestias exhibet baiulis & uectoribus atq; auget impensas rerum inuectarum, quare maioris eas uendunt. Quod non tam mercenarijs quàm dominis dat damnū. Siquidem propter rerum caritatem mercenarij usitata laborum mercede contenti nō sunt, nec esse possunt, sed à dominis petunt ut maiorem ipsis tribuant. Quod ni fecerint, non dant operas in metallis, sed abeunt. Quanquā autem loci metallis alijsq; fossilibus grauidi plerumq; sint salubres, quod à uentis circumflari possint, nempe præcelsi atq; editi, quidam tamen pestilentes sunt, ut alijs libris dictum est, qui sunt inscripti de natura eorū quæ effluunt ex terra. Itaq; metallici sapientis est non fodere locos uel fructuosissimos, quorū certa pestilentiæ signa percipit. Etenim qui fodit pestiferos ei una hora satis est uitæ, alterā orco spondet. Metallicus præterea dominū loci intuetur acri & attento animo, iustus ne sit & uir bonus, an tyrannus. Nam hic homines ui oppressos imperio coercet, & ad se rapit bona eorum, ille iustè & legitimè imperat, cōmuniq; utilitati seruit. Vbi igitur regio à tyranno dominatu premitur, nec ibi metallicus fodit uenas, sed domini etiam uicinū, cuius regio attingit locos ad fodiendū aptos, animo contuetur, amicus ne sit an inimicus. Si inimicus fuerit metallum illud excursionibus hostiū erit infestum. Quarum una omne aurum, argentum, aliudue fossile à domino multis impensis & laboribus collectum atq; cōportatum auferet, & incutiet metum hominibus mercede conductis. Quo fracti in fugam se cōijcient, ut periculo, quod in eos intenditur, se liberare possint. Tum non solum fortunæ metallici maximo in periculo erunt, sed eius etiā uita in discrimen uocabitur. Itaq; ne talem quidem locū fodit. Quoniam uero plures metallici fodere solent unius loci uenas ex ea re uicinitas oritur, quā metallicus, qui primus fossioni operam dedit, à se excludere non potest. Etenim magister metallicorū alijs permittit potestatem fodiendi tam inferiores quàm superiores eiusdem uenæ partes: alijs transuersas uenas, alijs obliquas: sin alter ad fossionem primo aggreditur, uenaq; metallis aut alijs fossilibus fuerit grauida, ex re eius non erit propter malā uicinitatē omittere fossionē, sed armis iustitiæ sua poterit tueri atq; defendere. Cum enim magister metallicorū cuiusq; domini possessionem certis terminis definiat, boni metallici est se suis finibus continere, prudentis uicinos ab iniquo conatu legibus repellere. Sed etiam de uicinitate satis. Metallicus igitur fodinam habeat loco montoso, molliter deuexo, syluestri, salubri, tuto, qui non longe absit à flumine uel riuo, quò materia effossa uehi possit ut lauetur & excoquatur, ad quem etiam aditus sit non difficilimus. Quæ quidem positio est optima. Ad eam uero quò quæq; reliquarum propius accedit, eò melior est, hoc contra peior, quo ab ea discedit longius. Nunc dicā de his ad quæ assequenda metallico nō opus est fossionibus,

Via
loca fossilibus abundantia plerumq; infrugifera
Salubritas loci
loci pestiferi fructuosi non fodiendi
Dominus loci
Vicinus loci et domini
Vicinitas ex fossione venarū
Magistri metallicorū officium
Concludit qualis locus fodiēdus

Fontium ramẽta & ſucci
arenæ conſideratio

nibus,quod ea uis aquarum ſecum ex uenis efferat: quorũ duo genera ſunt, foſsilia,eorumúe ramenta,& ſucci. Cum aũt fontes ſint ora uenarum, è quibus iam dicta emittuntur, eos primum metallicus conſiderat,utrum habeāt arenam cum metallis aut gemmis permiſtam, an aquam alicuius ſucci plenā effundant: ſi quid metallorum uel gemmarũ in fontium lacunis ſubſederit, non ipſorũ modo arenæ ſunt lauandæ, ſed etiam riuorum qui ab eis deducuntur,& fluminum in quæ rurſus illi exonerant: ſin fontes ex ſeſe aquā aliquo ſucco infectam emiſerint,ea itidem colligenda eſt: quanto enim ab ortus ſui loco longius defluxerit, pluresq́ combiberit aquas ſimplices, tanto fit dilutior,tantoq́ magis eam uires deficiunt: attamen ſi alterius generis aquas nullas aut non multas riui ceperint,non ipſi tantum, ſed lacus etiā, qui eas collegerint aquas, naturæ ſunt eiuſdem cum fontibus, eundemq́ uſum præbent: quo ſane modo lacus,quem Hebræi mare mortuum appellāt, eſt bituminis liquidi pleniſsimus:ſed redeo ad arenas.Quia uero fontes effundunt aquas in mare,lacũ,paludẽ,flumẽ,riuũ, arena litoris marini raro lauatur: etſi enim aqua,ex fontibus defluens in mare,ſecum rapit aliquid metallorum,gemmarúmue,quia tamen id per immenſum aquarũ corpus diſpergitur,& cũ arenis permiſtũ aliud alio late diſsipatur, aut ſubſidit in profundo maris,colligi fere non poteſt:atq́ ob eaſdem cauſsas lacuum arenæ perraro ſatis cõmode lauari poſſunt, etiāſi fontes ex montibus orti in pleroſq́ omnes fundant aquas:at ramenta metallorum & gemmæ ex fontibus rariſsime manāt ad paludes,quod plerũq́ ſint in æquis & patentibus locis. Metallicus igitur primo fontis arenas lauat:deinde riui ab eo deducti: tũ fluuij, in quẽ riuus exonerat: ſed arenas amnis longius à montibus diſcedẽtis in cāpeſtrem planiciem lauare operæprecium nõ eſt. Verum quo plures fontes metalliferi aquas effuderint in unum flumen, eò maior ſpes eſt lauacrũ fructuoſius fore.Porro ne arenas quidem riuorũ apud quos metalla effoſſa lauantur,metallicus negligit.Iam ſucci gratia guſtādæ ſunt aquæ fontiũ: cum autem inter ſe multum differant in ſapore,ſex earũ genera excoctor potiſsimũ obſeruat & animaduertit:ſalſas,ex quibus ſal excoquit: nitroſas ex quibus nitrũ:aluminoſas ex quib.alumẽ: atramẽtoſas,ex quib.atramentũ ſutoriũ:ſulfuroſas,ex quib.ſulfur: bituminoſas aũt,ex quibus bitumẽ coquitur, color ipſe coctori prodit: ſed aqua marina iccirco q̃d ſalſæ fontanæ ſimillima ſit,deriuata in areas modice depreſſas,& ſolis calorib.cocta, in ſalẽ ſponte abit:tum etiā lacuũ quorundā aqua ſimiliter ſalſa æſtiuis ſolibus ſiccata fit ſal.Itaq́ hominis induſtrij & diligẽtis eſt hæc quoq́ notare, & ex eis capere uſum,atq́ afferre aliquid ad cõmunẽ utilitatis fructũ: rigor præterea maris liquidum bitumen, quod ex occultis fontibus influit in ipſum,denſat in ſuccinũ & gagatem, ut in libris de ſubterraneorum ortu & cauſis inſcriptis, dixi:utrumq́ uero idem mare certis uentorum flatibus cõmotum, in litorá eijcit:quocirca etiam captura illa ſuccini, ut corallij, aliquā curam deſiderat. Porro qui arenas lauant aut coquunt aquam fontanam neceſſe eſt,ut ſolicitos etiā ipſos habeat cogitatio loci habitus,uiæ,ſalubritatis, domini, eiuſq́ uicini, ne propter earum rerum difficultatem, aut exhauriantur ſumptibus, aut de bonis & uita periclitentur. Hæc hactenus. Metallicus poſtquam elegit

arenæ riuorum
succi
salsus. nitrosus
aluminosus. atramentosus
sulphurosus. bituminosus

elegit ex multis locis unum aliquem natura aptum ad foſsiones, in uenis operã curamq́ ponit: quæ uel aliquo caſu nudatæ corio, ſe nobis oſtendunt, uel abſtruſæ & latentes arte inquirũtur: hoc euenire uulgo ſolet, illud raro: quorum utrumq; explicãdum eſt. Aliqua igitur uis ſine hominis induſtria et labore aperit uenas nõ uno modo: etenim eas cute nudat aut torrẽs, quod Fribergi argentarijs accidit: de qua re ſcripſi in primo libro De ueteribus & nouis metallis: aut uis uentorũ, cũ ea radicitus extrahit & extirpat arbores, quæ ſupra uenas creuerũt: aut abruptio ſaxi: monte uero id ipſum abrumpit uel diuturnus & largus imber, uel terræ motus, uel ictus fulminis, uel uiolenta niuis deuolutio, uel impetus uentorum:

Quot modis venæ metallicæ prodantur

torrens

Fribergi Venæ

vis ventorum

abruptio saxi

Imber, terræ mot9. fulmen

nivium violenta devolutio

Qualis rupes, quam uertice montis.
Abſcidit impulſu uentorum adiuta uetuſtas.

Aut aratio uenas aperit: nam aratro glebas auri exciſas eſſe etiam in Galecia Iuſtinus memoriæ tradidit: aut ſyluarum incendiũ: quod argentarijs Hiſpaniæ accidiſſe ſcribit Diodorus Siculus: & ſatis ſcitũ eſt illud Poſidonij: noua germina, argentaria ſcilicet & auraria, efferbuerunt incendio, quo ſyluæ cõflagrarunt. Quinetiã Lucretius eandẽ rem his uerſibus latius explicauit.

Aratio

sylvarum incendium

Quod ſupereſt, æs atq; aurum ferrumq́ repertum eſt,
Et ſimul argenti pondus, plumbiq́ poteſtas.
Ignis ubi ingentes ſyluas ardore cremarat
Montibus in magnis, ſeu cœli fulmine miſſo:
Siue quod inter ſe bellum ſylueſtre gerentes
Hoſtibus intulerant ignem formidinis ergò:
Siue quod inducti terræ bonitate, uolebant
Pandere agros pingues: & paſcua reddere rura,
Siue feras interficere, & diteſcere præda.
Nam fouea atq; igni prius eſt uenarier ortum,
Quàm ſæpire plagis ſaltum, canibusq́ ciere.
Quicquid id eſt, quacunq; è cauſſa flammeus ardor
Horribili ſonitu ſyluas exederat altis
Ab radicibus, & terram percoxerat igni.
Manabat uenis feruentibus in loca terræ
Concaua conueniens argenti riuus & auri,
Aeris item & plumbi.

Attamen poeta eiuſmodi incendijs non tam uenas primo nudatas eſſe, quã totum metallorum opificium initiũ ſumpſiſſe cenſet. Aut deniq; uenas reſerat alia quæpiam uis: etenim equus, ſi huic narrationi fides habenda eſt, Goſelariæ uenã plumbariam ungula aperuit. Iſtis igitur modis fortuna nobis uenas largitur. Arte autẽ occultas & reconditas ſcrutamur, obſeruantes primo ſcaturigines fontium, quæ à uenis longe abeſſe non poſſunt, quod ex ipſis earum aqua emanet: deinde fragmenta uenarũ, quæ torrens ex terra eruit, longinquitas uero temporis aliquã eorum partem rurſus obruit terra: uerum eiuſmodi fragmenta ſi ſupra terram iacuerint, aut ſint læuia, uenæ ab ipſis plerũq; abſunt longius, quod torrens extracta procul à uenis abripuerit, & dũ ea propelleret læuia fecerit, ſin in terra infixa, uel aſpera fuerint, ad

anfang des goslarischen bergkwergks

Qualiter arte scrutemur venas. 1 2



uenas propius adſunt. Situs etiam cõſiderandus, nam is in cauſa eſt quod et uenæ magis aut minus terra obruantur, & fragmenta longe aut minus longe protrudãtur: uenis autem iſto modo inuentis fragmenti nomen imponere metallici ſolẽt: tum uenas ſcrutamur obſeruantes pruinas, quibus omnes herbæ candicãt: his exceptis quæ creſcũt ſupra uenas, quippe quæ ex ſeſe emittunt exhalationem calidã & ſiccã, quæ humidæ concretionem impedit, quocirca tales herbæ magis aquis madent, quàm pruinis candicãt, quod omnibus locis frigidis cernere licet, anteaquã ad iuſtam magnitudinẽ herbæ peruenerint, ut Aprili & Maio menſibus: aut cum iam fœnum ſerotinũ, q̃d cordum appellãt, falcibus defectum fuerit, ut menſe Septembri. Quo igitur loco herbæ humidæ non congelant pruinis, ſubeſt uena: quæ ſi ſpirauerit ualde calidum, ea terra fert herbas humiles & coloris non uiui. Poſtremo arbores quorũ folia tempore ueris ſubcærulea uel liuida ſunt: rami inprimis ſuperiores infecti nigrore aut aliquo alio colore nõ naturali: ſtipites bifidi & ſimiliter, atq; rami nigri uel diſcolores: ea namq; opera efficiunt ualde calidi & ſicci halitus: qui ne radicibus quidem arborũ parcunt, ſed eas adurentes, prorſus infirmas reddunt. Qua de cauſa uis uentorũ frequẽtius extirpat eius generis arbores quàm reliquas: uenæ autem emittunt halitus. Quo igitur loco multæ arbores longo quodã ordine diſpoſitæ alieniſsimo tempore amittunt uiriditatem & nigreſcunt, aut diſcolorantur, crebroq; ui uentorum dantur ad caſum, ibi ſubeſt uena. Quin cum item longo quodam ordine, quo ſe uena tendit, aliqua herba uel aliquod fungi genus creſcit: quibus interuenia aut interdum aliæ etiam uenæ proximæ carent. Atq; iſtis modis naturaliter uenæ poſſunt inueniri. Porro de uirgula furcata inter metallicos multæ & magnæ contentiones ſunt, nam eam alij aiunt in uenis inueniẽdis ſibi maximo uſui eſſe, alij negant. Qui tractationẽ & uſum uirgulæ probãt, eorum alij primo furcam cultro reſecant colurnam: quã præ cæteris ad uenas quærendas idoneam eſſe cenſent: præſertim ſi corylus ſupra uenam aliquam creuerit: alij pro uarietate metalli diuerſis uirgulis ad uenas inquirendas utuntur: etenim coryli uirgulas adhibẽt ad uenas argenti: fraxini, ad æris: piceaſtri, ad plumbi, maxime cãdidi: ex ferro uel acie ferri factas, ad auri: deinde utriq; uirgulæ cornua manibus prehendentes pugnos faciunt: neceſſe autem eſt ut digiti compreſsi ad cœlum ſpectent, utq; uirgula erigatur ea parte, qua cornua coeunt: tum huc & illuc paſsim per locos montoſos uagantur: itaq; dicunt ſimul atq; ſupra uenam pedem poſuerint, ſtatim uirgulam uerſari & uolui, ſibiq; prodere uenam: ubi pedẽ retulerint, & ab ea diſceſſerint, rurſum uirgulam immobilẽ manere. Verum, ut ipſi aſſerunt, cauſa motionis uirgulæ eſt uis uenarũ: eaq; interdum tanta eſt, ut arborum, prope uenas creſcentium, ramos ad ſe flectat. Contra qui uirgulã nulli uiro bono grauiq; uſui eſſe poſſe dicũt, hi uim uenarũ iccirco motionis eius cauſſã eſſe negant, quod omnibus non ſoleat moueri, ſed iſtis tantũmodo, qui cantionibus aut aſtutijs utũtur: uim præterea uenarum negant ad ſe trahere ramos arborũ, ſed exhalationem calidam & ſiccam aiunt eos efficere contortos. Ad quæ iſti reſpondent: quod uis uenarũ uirgulam, cum quidam è metallicis aut cæteris hominibus eam tenent in manibus, nõ uertat, in cauſa eſt

hominis

hominis proprietas quædam singularis, quæ uim uenarum impedit atq; al ligat: quia enim uis uenarum uersat & uoluit uirgulam, nõ aliter ac magnes ferrum ad se allicit & trahit, eã occulta hominis proprietas debilitat & frangit, non secus atq; alliũ magnetis uires infirmat & excludit: etenim allij succo magnes oblitus ferrum ad se non trahit, nec idem trahit rubiginosum. Quinetiã de tractatione uirgulæ nos admonent, ut digitos leniter nõ stringamus, neq; comprimamus acriter: nam si leniter tangemus uirgulam, decidet inquiũt anteaquã uis uenarum eam uerset: sin acriter cõstringemus, uis manuum ui uenarum resistet, & eam superabit. Itaq;, ut ipsi censent, quinq; res sunt necessariæ ad hoc ut uirgula suũ faciat officium: quarum prima est, uirgulæ quantitas: uis enim uenarum baculũ nimis magnũ uoluere nequit: altera uirgulæ figura, nam nisi furcata fuerit, eadem uis eam uertere non potest: tertia uis uenarũ, quæ naturam uoluendi habet: quarta uirgulæ tractatio: quinta priuatio proprietatis occultæ. Ex iam dictis aũt solent concludere hoc modo: si quod uirgula omnibus non moueatur, in caussa est inepta eius tractatio, aut occulta hominis proprietas, quæ ui uenarum repugnat & obsistit, ut supra diximus, qui uenas ipsa quærunt non necesse habẽt id cantionibus facere, sed satis est eos uirgulã apte tractare posse, & occulta proprietate carere. Virgula igitur in inueniendis uenis uiro bono grauiq; usui esse potest. Verũ de ramis arborum contortis plura non dicunt isti, sed manent in sententia. Cum aũt hæc res controuersa sit & plena dissensionis inter metallicos, eam suis ponderibus examinandã cẽseo: uirgula diuina, qua incantatores scrutantur uenas, ut annulis etiam, speculis, cristallis, quamuis forma furcæ figurari possit, nihil tamen ad rem interest recta sit an in aliã figuram formata: non enim ualet uirgulæ figura, sed incantamenta carminũ, quæ mihi cõmemorare non licet neq; libet. Veteres aũt, non ea modo quæ ad uictum & cultum attinent, uirgula diuina cõquisiuerunt, sed rerum etiã formas uerterunt: etenim incantatores Ægyptiorum uirgas, ut Hebræorũ literæ narrant, in serpentes mutarunt: & apud Homerũ Minerua senem Vlyssem uirgula diuina repente in iuuenem conuertit, ac rursus restituit in senium: Circe quoq; socios Vlysis mutat in bestias, eisq; reddit hominis effigiem: quinetiam Mercurius uirga, quæ caduceus appellatur, uigilantib. somnum dat, è somno excitat dormiẽtes. Itaq; uirgula diuina primo ex incantatorum impuris fontibus defluxisse uidetur in metalla: deinde cum uiri boni abhorrerent ab incantamentis carminũ eaq; reijcerent, uirgula à simplici metallicorum uulgo est retenta, & in quærendis uenis uestigia antiqui usus remanserunt. Quoniam uero matallicorũ uirgulæ mouentur etiamsi eas incantare non solent, alij dicunt, motionis earum caussam esse uim uenarũ, alij tractationem, alij utramq;. Verum quæ ui ad se attrahendi prædita sunt, ea omnia in orbẽ non torquent res, sed eas ad se alliciunt, uerbi gratia: magnes ferrum non uoluit, sed id ad se trahit: & succinum attritu concalefactum nõ uertit paleas, sed simpliciter eas ad se allicit: similiter uis uenarum, si eandem cum magnete aut succino naturam haberet, uirgulam toties nõ uersaret, sed semel tantũmodo ad spatium semicirculi uersatã recta ad se traheret, &, nisi compresio hominis qui uirgulam teneret in manibus, ipsi uenarum ui resi-

proprietas occulta virgulæ
qualiter virgula tractanda
virgulæ quantitas
figura
vis venarum. tractatio
proprietas occulta
Virgula incantata
Ægyptij incantatores
Circe
☿

ſteret & repugnaret,uirgulam ferret ad terram:quod cum non fiat,neceſſario ſequitur tractationem eſſe cauſſam motionis uirgulæ. Id uero hinc etiã perſpicuum eſt quod callidi iſti tractatores rectam uirgulam non capiunt, ſed furcatam,atq; eam colurnam,aut aliquam aliam ita flexibilem, ut ſi ſic tenetur in manibus,ut eam tenere ſolent, omni homini, quocunq; in loco ſteterit,in orbem uertatur: nec mirum ſi uirgula non uerſatur cum inertes eam tenent.Etenim cornua eius acriter comprimunt, aut leniter ſtringunt: hoc autem ipſum uulgo metallicorum fidem facit,uirgula uenas inueniri, quod ea utentes caſu aliquas inueniunt,ſed iĳdem multo ſæpius perdunt operam, & ut uenas inuenire poſsint, nihilominus in foſsis agendis defatigantur, quàm aduerſæ partis metallici. Metallicus igitur, quia eum uirũ bonum & grauem eſſe uolumus, uirgula incantata non utitur, quia rerum naturæ peritum & prudentem, furcatam intelligit ſibi uſui non eſſe, ſed ut ſupra dixi, habet naturalia uenarum ſigna, quæ obſeruat. Itaq; ea ſi natura uel caſus,aliquo in loco, ad fodiendum apto, patefecit, ibi metallicus agit foſſas, ſi non oſtendit,crebris foſsionibus uſq; eò ſcrutatur locum,quoad uenam crudariam reperit.

Virgula A. Foſſa B.



Attamen uenam dilatatam raro labor hominum aperit,ſed plerumq; uis aliqua,interdum uero uenæ profundæ puteus aut cuniculus. Venæ autem

inuentæ

inuentæ, ut etiam putei & cuniculi nomina reperiunt aut ex inuentoribus: quo modo uena Carbonaria Annebergi nominata eſt, quod eam carbonarius inuenit: aut ex dominis, ut Gairica uallis Ioachimicæ à Gairicis ibidem partes poſsidentibus: aut ex effoſsis, ut uena plumbaria ibidem à plumbo nigro, & Snebergi Biſemutaria à plumbo cinereo: aut ex caſu, ut fragmentum diues uallis Ioachimicæ, quam uis torrentis aperuit. Sæpius tamen primi inuẽtores eis, magis uero fodinis, nomina impoнũt aut perſonæ, ut Cæſaris Germanici, Apollinis, Iani: aut animantis, ut Leonis, urſi, arietis, uaccæ: aut rei inanimatæ, ut ciſtæ argentariæ, ſtabuli boum: aut ridiculi, ut helluo morionum: aut deniqꝫ ominis boni cauſa, ut donum dei. Eandem autem cõſuetudinem appellandi uenas, puteos, cuniculos, quondam fuiſſe uſitatam ex Plinio intelligimus, qui ſcribit: Mirum adhuc per Hiſpanias ab Hannibale olim inchoatos puteos durare ſua ab inuentoribus nomina habentes, ex quis Bebelo appellatur hodieqꝫ, qui ccc. pondo Hannibali ſumminiſtrauit in dies.

De re Metallica Libri II. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

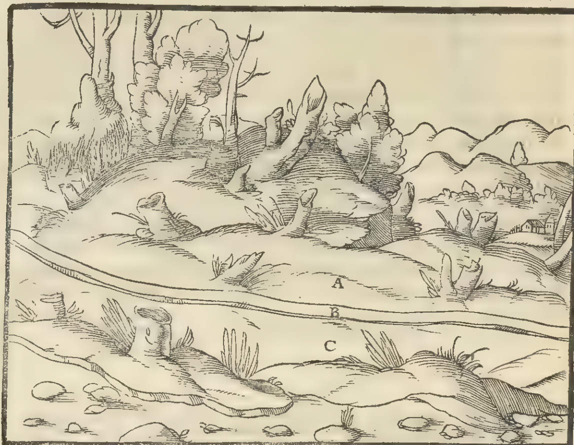
LIBER TERTIVS.



PROXIME prudẽtia informaui metallicos, dixiqꝫ de electione loci fodiẽdi, arenæ lauandæ, aquæ coquendæ: ſimiliter de inquiſitione uenarum: atqꝫ ita perſolui ſecundum librum, uenio ad tertiũ, qui eſt de uenis ac fibris ſaxorumqꝫ commiſſuris. His uero nominibus interdũ appellari terræ canales, ſed ſæpius ea, quæ in uaſis continentur, aliàs dixi, altera ſignificatione nunc utor: ipſis enim nominibus declaro res foſſiles, quas terræ receptacula ſuo cõplexu coercent. Primo autẽ dicam de uenis, quæ altitudine, latitudine, longitudine multum inter ſe differunt: nam alia de ſummo terræ corio deſcendit in imam eius ſedem, quã ob eam ipſam rem nominare ſoleo profundã.

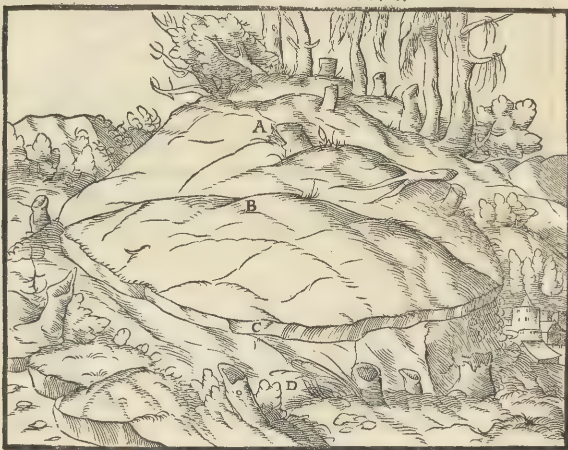
klufft oder geschicke das absetzen des gesteins

Mons A. C. Vena profunda B. *gang so in die tieffe felle*



Alia neq; profundæ instar ascendit uersus terræ superficiem, neq; descendit uersus eius profundum, sed sub terra latens in multum spacij se dilatat: quæ uena iccirco <u>dilatata</u> dicitur. *ein schwebender gang oder flotz*

Mons A. D. Vena dilatata B. C.



Alia magnam alicuius loci partem occupat in longũ & latum ducta: quã cumulatam soleo uocare: nec enim quicquam aliud est quàm aliquo fossilium genere cumulatus locus, ut in libris De subterraneorum ortu & causis scripsi. Euenit interdum, licet insolenter & raro, ut plures alicuius fossilis cumuli in uno loco reperiantur, alti unum aut etiam alterum passum, lati quatuor uel quinq;, quorum alter ab altero distet circiter duos, tres, pluresue passus: qui cum ad eos fodiendo peruentum fuerit, primo disci figura se nobis ostendunt: deinde latius aperiuntur: postremo ex omnibus istiusmodi cumulis plerumq; fit uena cumulata.

Mons A. B. C. D. *Vena cumulata* E. F. G. H. I. K.



Hoc autem loci quod est mediũ inter duas uenas, interuenium nominatur: atq; id ipsum interuallum si fuerit inter uenas dilatatas, totum in terra occultatur: sin inter profundas, summa eius pars palam ante oculos omnium est; reliqua latet in occulto.

Vena profunda A. Interuenium B. Altera uena profunda C.



Vena dilatata A. B. Interuenium C. Altera uena dilatata D. E.



Deinde uenæ profundæ multum inter ſe differunt latitudine: nam earũ aliæ ſunt latæ paſſum, quædam duo cubita, aliæ unum, pedem aliæ, partim ſemiſſem: quas omnes noſtri metallici latas uocant. Quædam contra latæ tantummodo ſunt palmum, aliæ tres digitos, duos aliæ: quas anguſtas nuncupant. At in his locis, in quibus uenæ ſunt latiſsimæ, quæ data eſt cubitũ, aut pedem, aut ſemiſſem, dicitur anguſta: ut Cremnicij ubi quædã uena aliqua ſui parte quindecim paſſus eſt lata, aliqua decem & octo, aliqua uiginti: cuius rei teſtimonium incolæ nobis dabunt.

Vena profunda lata A. *Vena profunda anguſta* B.



Dilatatæ uero inter ſe differunt altitudine: etenim earum aliæ paſſum unum, aut duos, aut plures ſunt altæ, partim cubitum, aliæ pedem, ſemiſſem aliæ: quas omnes appellare ſolent altas. Quædam contrà altæ ſunt palmũ, aliæ tres digitos, duos aliæ, partim unum: quas humiles nominant.

Vena



Tum uenæ profundæ inter se differunt extensione in longum: alia enim ex oriente pertinet in occidentem.

Vena A B C. Commissuræ D E F. MERIDIES



SEPTENTRIONES

Aliæ contra ex occidente in orientem.

Vena A B C. *Commissuræ* D E F.

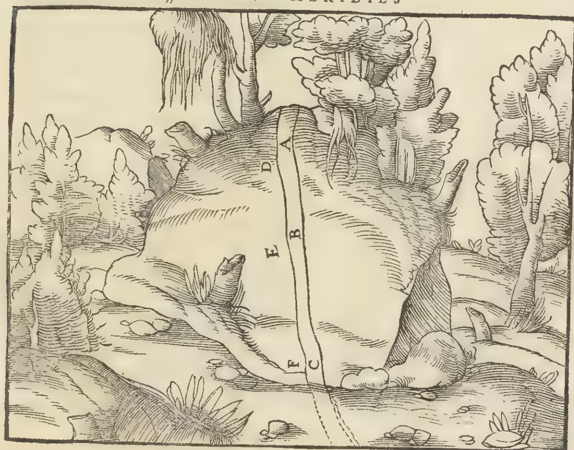
MERIDIES



SEPTENTRIONES

Alia ex meridie in septentriones.

Vena A B C. *Commissuræ* D E F. MERIDIES



SEPTENTRIONES

Alia contra ex ſeptentrionibus in meridiem.

Vena A B C. *Commiſſuræ* D E F.

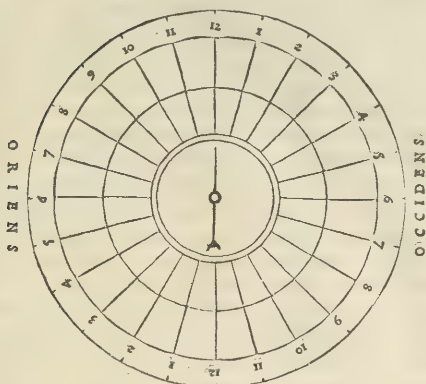


wo ein ieder gang sein streicht

Sed uena extendaturne ab oriente, an ab occidente nobis indicant commiſſuræ ſaxorum: hæ enim ipſæ ſi occidentem uerſus uergunt in profundum, uena dicitur extendi ab oriente in occidentem: ſin orientem uerſus, ab occidente in orientem: ſimiliter ex commiſſuris de meridie & ſeptentrionibus exiſtimamus. Verum metallici unam quanq; mundi partem in ſex partes diſtribuunt: atq; ad hunc modum faciunt partes mundi quatuor & uiginti numero: quas ex duobus duodenarijs numeris nominant. Eas autẽ mundi partes ipſis ſignificat inſtrumentum, cuius hæc eſt ſtructura: primo faciamus orbem: deinde à dimidia eius parte uſq; ad contrariam duodecim rectas lineas, quas Græci uocãt *διαμέτρυς*, Latini dimetiẽtes appellare poſſunt, pari interuallo inter ſe diſtantes, ducamus per medium pũctum, quod ijdem Græci uocant *κέντρον*, ut orbem diuidant in quatuor & uiginti partes, undiq; inter ſe æquales: tum intra orbem tria fiant tympana: quorum extremum cõtineat lineas æqualiter ſecantes unamquamq; quatuor & uiginti partium: medium uero binos duodenarios numeros in lineis dimetientibus utriuſq; inſcriptos: intimum autem excauatum capiat magnetinum indicem: per quem ea ex duodecim lineis dimetientibus recta tranſeat, in qua utrobiq; inſcriptus ſit numerus duodenarius.

distributio partium mundi apud metallicos

Der bergkompast



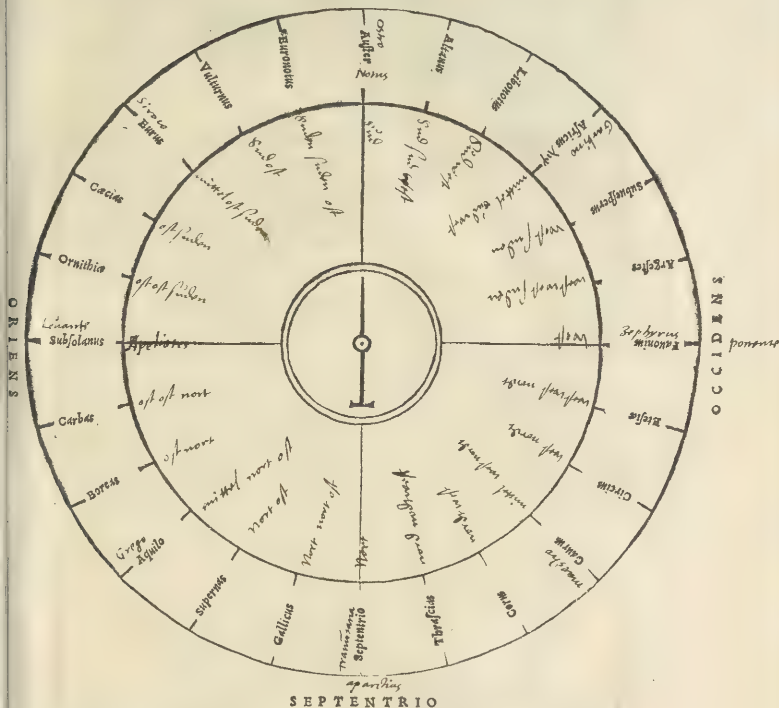
Borgh compass

Cum autem index, quem regit magnes, ex Septentrionibus rectà pertineat in austrum, nota XII. quæ est post eius caudam, in figuram furcæ formatam, significat septentriones: quæ ante aciem, meridiem: nota uero VI. superior, indicat orientem, inferior occidentem: præterea cum inter duas mundi partes principes semper aliæ quinque sint non principales, earum duæ priores priori parti mundi, posteriores duæ posteriori ascribuntur. Quinta autem interiecta & media inter has & illas, diuiditur: eiusque pars dimidia uni parti principali attribuitur, altera, alteri: uerbi caussa: inter XII. notã septentrionũ, & VI. orientis, sunt I. II. III. IIII. V. è quibus I. & II. sunt partes septentrionum quæ spectant ad orientem: IIII. & V. partes orientis quæ uergunt in septentriones: III. uero dimidia pars assignatur septentrionibus, dimidia orienti. Qui igitur curam in extẽsionis uenarum cognitione ponit, is super uenam etiam subterraneam statuat instrumentũ metallicum iam descriptũ: quod, quamprimũ index quietus constiterit, extensionem ipsi demonstrat: ut si uena à VI. tendit se in VI. aut ex oriente pertinet in occidentem, aut contra ex occidente in orientem: sed hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrant: sin ex linea, quæ est inter V. & VI. procedit in oppositam ipsi, ex medio V. & VI. orientis progreditur: aut contra ex medio V. & VI. occidentis. Iterum uero hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrãt: similiter de alijs mundi partibus earumque intermedijs decernimus. Quoniam autem, quot partes mundi faciũt metallici, tot uentos numerant non hodierni modo nautæ, & in his quosque nostrates, sed Romani etiam, qui quondam eis nomina partim latina posuerunt, partim à Græcis mutuati sunt, cui metallico collibitum fuerit, is poterit uenarum extensionis uocabulis uen-

distributio uentorum secundum nautas

ost wind, west wind

torum nominare:sunt namq; uenti,ut partes mundi,principes quatuor,subsolanus qui spirat ab oriente, & ei contrarius fauonius, qui flat ex occidente:hic à græcis ζέφυρος appellatur,ille ἀπηλιώτης. Auster præterea,qui ex meridie procedit, & ei oppositus septentrio,qui ex septentrionibus: illum νότον,hunc græci ἀπαρκτίαν uocant. At uenti non principales,quemadmodum etiam partes mundi sunt uiginti numero:nam inter binos uentos principes semper sunt quini non principales intermedij. Inter subsolanum scilicet & austrum,ornithiæ primò tenentes locum subsolano proximum: deinde cæcias:tum eurus,qui inter hos quinq; medius est:postea uulturnus: postremò euronotus,uicinus austri:quibus omnibus,excepto uulturno,Græci hæc imposuerunt nomina. Itaq; hunc, qui ratione tam subtili uentos nō distinguunt,eundem quem Græci nominant εὖρον, esse dicunt: rursus inter austrū & fauoniū primò est altanus à dextra austri: deinde libonotus: tum africus,medius inter hos quinq;:postea subuesperus:postremò argestes à sinistra fauonij, quibus,exceptis libonoto & argeste,latina sunt nomina: sed Africus quoq; à Græcis λίψ uocatur. Eodem modo inter fauoniū & septentrionem primò à dextra fauonij sunt etesiæ: deinde circius: tum caurus,qui medius est inter hos quinq;: postea corus: postremò thrascias à sinistra septentrionis:quibus omnibus excepto cauro Græci nomina posuerunt. Iterum autē qui tam concisa ratione uentos inter se non discernunt κόρον à græcis,caurum, à Latinis eundem uentum dici aiunt. Rursus uero inter septentrionem & subsolanū,primò à dextra septentrionis est Gallicus: deinde supernas: tum aquilo,qui medius est inter hos quinq;: postea boreas: postremò carbas à sinistra subsolani: atq; iterum qui tantam uentorum non pepererunt turbam, sed duodecim tantummodo uentos esse censuerunt, aut ad summum quatuordecim, eundem uentum esse dicunt, quem Græci βορέαν, Latini aquilonem appellant. Sed ad hanc nostram rationē non modo hanc numerosam uentorum multitudinem utile est approbare, sed etiam duplicare,quod germanorū nautæ faciunt. Qui præterea semper inter duos medium ex utroq; compositum numerant:isto enim modo etiam intermedias partes per flatum uentorum significare possumus:ergo si uena à VI. oriētis tendit se in VI. occidentis, ex subsolano procedere dicetur in fauoniū: quæ uero ex medio V. & VI. orientis progreditur,in medium V. & VI. occidentis,ex medio carbæ & subsolani procedere dicetur in medium argestæ & fauonij: similiter de alijs mundi partibus earumq; intermedijs sentiendū est. Metallicus autem propter naturam magnetis,qui ferrei indicis aciem in meridiem dirigit, necesse habet sic statuere iam descriptū instrumentum ut ortus ei sit ad sinistram; occasus,ad dextram.



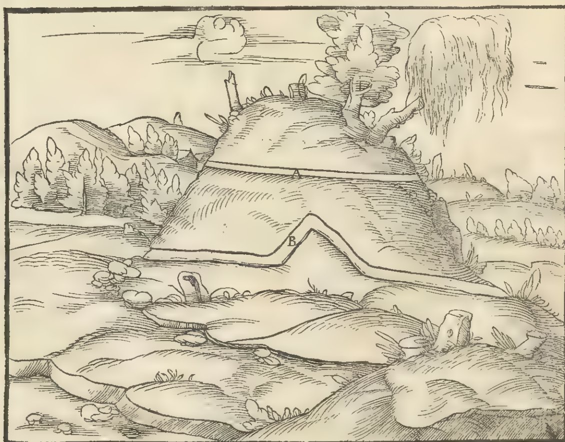
Non dissimiliter uenæ dilatatæ inter se differunt extensione in latum: in quam uero mundi partem in terra se dilatent etiam ex commissuris saxorũ potest intelligi. Hæ enim si occidentem uersus uergunt in profundum, uena dicitur ex oriente pertinere in occidentem: si contrà orientem uersus, ex occidente in orientem. Eodem modo ex commissuris existimare possumus de meridie & septentrionibus, ac de partibus mundi non principalibus, earumq́ intermedijs.

Vena dilatata A. B. *Commiſſuræ* C.

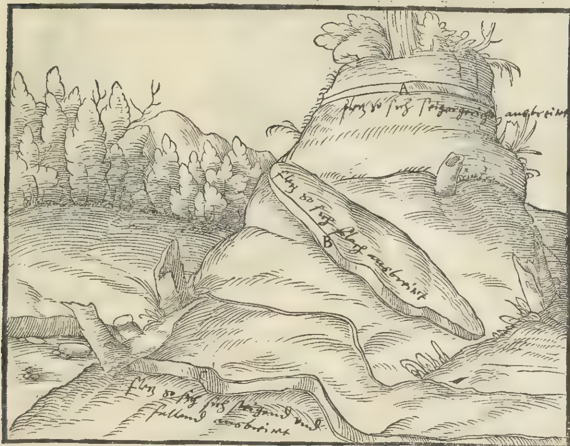


Quinetiam, quod ad extenſionem attinet, uenarum profundarum quædam ex aliqua mundi parte recta pertinet in eam quæ è regione ipſius eſt: alia curuata ſe tendit: quomodo illud accidit, ut uena ex oriente procedens non uergat in partem ei oppoſitam, id eſt occidentem, ſed ſe torqueat & flectat ad meridiem aut ad ſeptentriones.

Vena profunda recta A. *Vena profunda curuata* B.



Similiter uenarũ dilatatarum aliquæ rectè dilatant ſe, aliæ obliquè, partim curuatè. *Vena dilatata recta* A. *Vena dilatata obliqua* B. *Vena dilatata curuata* C.



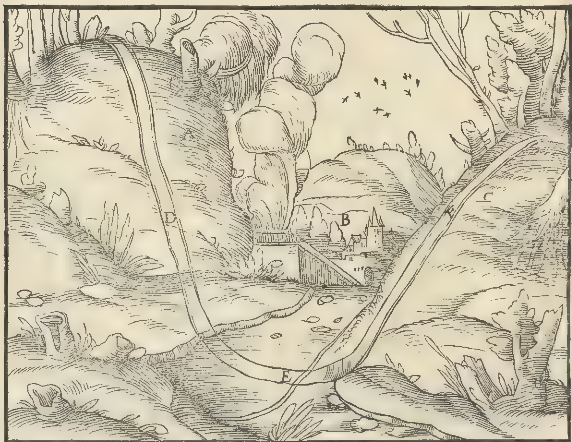
Ac uero etiam uenæ, quas profundas appellamus, diuerſo modo in profundũ terræ deſcendunt: nã alia recta, aliqua obliqua ſiue deuexa, alia torta. *Vena profunda deſcendens recta* A. *obliqua* B. *torta* C.



Venæ præterea profundæ in uarietate locorũ, per quos ſe tendunt, multum inter ſe diſcrepant. Nam aliæ per deuexum montis aut collis tendentes de eo prorſus non deſcendũt. *Montis deuexum* A C. *Vena profunda* B.



Aliquæ de ſummo montis aut collis uertice per deuexum deſcendunt in uallem aut cõuallem, rurſusq́ per decliuem oppoſiti montis collisue partẽ aſcendunt. *Montis deuexum* A. *Vallis* B. *Oppoſiti montis pars decliuis* C. *Vena profunda* D E F.



Quædam de monte aut colle deſcendentes in camporum planiciem excurrunt. *Montis deuexum* A. *Campus* B. *Vena profunda* C. D.

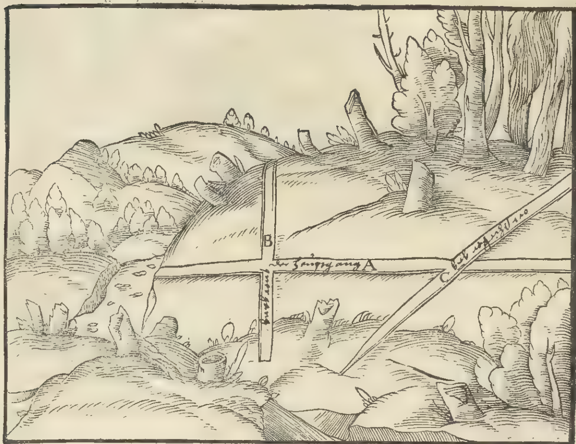


Cæteræ per planitiem montis aut collis aut campi tendunt. *Planicies montis* A. *Vena profunda* B.



Deinde uenæ profundæ non parũ inter ſe differunt in diuidendo: ſiquidem alia aliam tranſuerſa ſecat: alia aliã obliquè diffindit & quaſi decuſſat.

Vena principalis A. *Vena tranſuerſa* B.
Vena principalem oblique diffindens C.



Quòd ſi uena, quæ alteram principalem obliquè diffindit, durior quàm ipſa fuerit: per eam penetrat non aliter ac cuneus faginus uel ferreus inſtrumento aliquo percuſſus per lignum molle: ſi mollior, eam principalis uel ſecum rapit ad pedes tres, aut ad paſſum unũ, duos, tres, pluresu'e: uel in priorem partem, quod rarius accidit, transfert. Sed utrobiq; eandem eſſe uenã, quæ diffindit principalem, idem tecti & fundamenti habitus indicat.

Vena principalis A. *Vena eam oblique diffindens* B.
Eius pars rapta C. *Eius pars in priorem partem translata* D.



Alia præterea uena profunda cum alia iungitur, fitq; ex duabus uel pluribus crudarijs una. Aut ex duabus quidem crudarijs non fit una, ſed, quia non multum inter ſe diſtant, & altera in alterã uergit, uel alterutra, cum iam deſcenderunt in profundũ coniunguntur. Ad conſimiles modos ex tribus uel pluribus uenis in profundo fit una.

Duæ uenæ A. B. *quarum utraq; oblique deſcendit, atq; ſic altera in alteram uergit. Earum coniunctio* C.
Iterum duæ uenæ: quarum altera ſignata D. *recte deſcendit in profundum terræ: altera ſignata* E. *oblique, quæ in eam uergit.*
Earum coniunctio F.

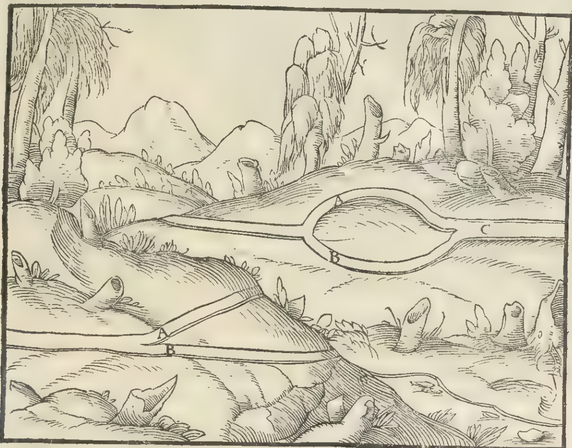


Verum eiuſmodi conſociatio uenarum nõnunquam rurſus diſſoluitur: quomodo illud plerunq; accidit ut ex dextra fiat ſiniſtra, & contrà ex ſiniſtra dextra.



Porro ex una uena, quæ duriſſimo aliquo ſaxo, quaſi roſtro, finditur & diuiditur in partes, aut quã fibræ in ſaxo molli diſijciũt, duæ pluresu'e fiunt: quæ interdum rurſus inter ſe coniunguntur, interdum diuiſæ manent.

Venæ diuiſio A B. *Eiuſdem partium coniunctio* C.



Sed uena an diuidatur an iungatur cum altera ex ſolis ſaxorum cõmiſſuris intelligi poteſt: uerbi cauſa, ſi uena principalis ex oriente pertinet in occidentem, cõmiſſuræ ſaxorum item ab oriente in profundum terræ deſcendunt uerſus occidẽtem. At uenæ ſociæ, quæ cum ea iungitur, ſiue procedit ex partibus meridiei ſiue ſeptentrionum, commiſſuræ ſaxorum ſimiliter ac ipſius extenſio ſe habent: & cũ uenæ principalis cõmiſſuris, quæ poſt coniunctionem eædem manent, non concordant: niſi ſocia ex eadem mũdi parte procedat ex qua principalis. Tunc uero uenam latiorẽ nominamus principalem: ſtrictiorem, ſociam. Si uero principalis diuiditur in partes, cõmiſſuræ ſaxorum, quæ partibus ſunt, eandem deſcendendi in profundum terræ rationem ſeruant quam uena principalis. Sed de uenarum profundarum cõiunctione & partitione ſatis, nunc ad dilatatas uenio. Dilatata autem uena aut ſecat profundum: aut cum ea iungitur: aut ab eadem diuulſa diuiditur in partes.

Vena dilatata ſecans profundam A C. *Vena profunda* B.
Vena dilatata quæ iungitur cum profunda D E. *Vena profunda* F.
Vena dilatata G. *Eius diuulſæ partes* H I.
Vena profunda quæ dilatatam diuellit K.



Poſtremo uena profunda habet originem & finem, caput & caudã. Origo quidem dicitur ea pars unde eſt orſa, finis, in qua terminatur: caput uero, quam effert in lucem, cauda, quam in terra occultat. Verum metallici nõ neceſſe habent primam originem uenarum quærere, quemadmodum Ægypti reges quondam ortum Nili quærebant, ſed ipſis ſatis eſt aliquam uenæ partem inueniſſe, eiuſq; extenſionem cognouiſſe: nam raro reperiri origo poteſt, item finis. Sed uena uerſus quam mundi partem caput proferat in lucem, aut caudam tendat, eius fundamẽtum & tectum indicant: hoc etiã pars pendens uocatur, illud iacens: fundamento autem uena nititur, tectum ipſi impendet: itaq; cum deſcendimus in puteum, pars, ad quã uentrem uertimus, uenæ fundamentum & ſedes eſt: ad quam dorſum, tectum. Reſpondet autem aliquo modo caput fundamẽto, cauda tecto: etenim ſi fundamentum in meridie fuerit ſitum, uena uerſus meridiem caput profert in lucem: tectum uero, quia ſemper fundamẽto opponitur, tunc eſt in ſeptentrionibus poſitum: ergo etiam uena caudam tendit ad ſeptentriones: ſi fuerit profunda deuexa: ſimiliter de oriente & occidente atq; de partibus nõ principalibus earumq; intermedijs decernimus. Veruntamen cum uena profunda in terram deſcendens, ſit aut recta, aut obliqua, aut torta, fundamentum obliquæ facile diſcernitur à tecto: rectæ uero non item: at tortæ fundamentum uertitur & mutatur in tectum: & contra tectum in fundamentum: ſed ea plerunq; rurſus fit recta uel obliqua.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.



Vena autem dilatata originem tantummodo habet & finem: loco uero capitis & caudæ, duo latera.

Origo A. *Finis* B. *Latera* C D.



At cumulata habet originem, finem, caput, caudam, non ſecus ac profunda. Tam autem cumulatam quàm dilatatam ſæpenumero uena profunda tranſuerſa ſecat.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D. *Vena tranſuerſa* E.



Fibræ porrò, quæ ſunt uenulæ, diſtribuuntur in tranſuerſas, in obliquè uenam diffindentes, in ſocias, in dilatatas, in incumbentes, tranſuerſa autem uenam ſecat: obliquè diffindens eam quaſi decuſſat: ſocia cum ipſa iungitur: dilatata uenæ dilatatæ inſtar per eandem penetrat: ſed fibra dilatata æquè ac profunda ſolet eſſe ſocia.

Venæ A B. *Fibra transuersa* C. *Obliquè diffindens* D. *Socia* E. *Dilatata* F.



At fibra incumbens altius in terram, ut cæteræ fibræ non descendit, sed quasi ex dio uel tecti uel fundamenti in uenã incumbit: ex qua re etiam subdialis nominatur.

Vena A. *Fibra incumbens ex dio tecti* B. *Fundamenti* C.



Verum quod ad extenſionem & coniunctionem & partitionem attinet, fibræ non aliter ac uenæ ſe habent. Poſtremò cōmiſſuris, quæ ſunt tenuiſsimæ fibræ, nunc crebris, modo raris ſaxa diſtinguuntur. Ex qua autem mundi parte uena pertinet, eam uerſus commiſſuræ ſua capitula ſemper proferunt in lucem. Cum uerò commiſſuræ ſaxorum procedere ſoleāt ex aliqua mundi parte in eam, quæ ipſi opponitur, uerbi cauſa ex oriente in occidentem, ſi eas fibræ duræ inuerterint, fit ut & hæ ipſæ commiſſuræ, quæ modo ex oriente procedebant in occidentem, contrà ex occidente procedant in orientem, & ſaxa efficiantur inuerſa. Tunc uerò non cōmiſſuris raris extenſio uenarum iudicatur, ſed crebris.

Commiſſuræ ex oriente procedentes A. *Inuerſæ* B.



At uenæ pariter & fibræ uel ſolidæ ſunt, uel cauernoſæ, uel propemodū uacuæ rebus foſſilibus, & aquis peruiæ. Sed ſolidæ nihil aquæ, aeris parum in ſe continent: cauernoſæ rarius aquam, ſæpius aerem: per uacuas rebus foſsilibus aquæ plerunq; manant. Solidæ autē uenæ & fibræ modo ex materia dura, modo ex molli, nunc uero ex mediocri conſtant.

Vena ſolida A. *Fibra ſolida* B. *Vena cauernoſa* C.
Fibra cauernoſa D. *Vena uacua* E. *Fibra uacua* F.



Sed redeo ad uenas:magna pars metallicorũ in profundis optimã eſſe cen bonitatis venae notae
ſet eã,quæ è VI.uel VII.orientis ſe tendit in VI.uel VIII. occidentis per deuexũ I
montis,quod inclinat ad ſeptẽtriones: & cuius uenæ tectũ in meridie eſt,fun
damentũ uero in ſeptentrionib. quæq́ꝫ caput etiã, quod ſemper reſpondere
dixi fundamẽto,profert in ſeptentriones: & cuius deniqꝫ cõmiſſuræ ſaxorũ,
ſua capitula proferũt in orientẽ. Secũdas uero tribuunt uenæ, quæ contrà è II
VI.uel VII.occidentis ſe tendit in VI. uel VII. oriẽtis per deuexũ montis, quod
ſimiliter inclinat ad ſeptentriones,cuiuſqꝫ uenæ tectũ etiã in meridie eſt,fun-
damentũ uerò in ſeptentrionib.& quæ caput profert in ſeptentriones: cuius
deniqꝫ cõmiſſuræ ſaxorũ ſua capitula proferũt in occidentẽ. Tertias aũt defe III
runt ad uenã,quæ è XII.ſeptẽtrionũ pertinet in XII.meridiei per deuexũ mon
tis,quod ſpectat ad orientẽ: & cuius uenæ tectũ in occidentẽ eſt,fundamen-
tũ uero in oriente:quæq́ꝫ caput profert in orientẽ: cuius deniqꝫ cõmiſſuræ ſa-
xorũ ſua capitula proferũt in ſeptentriones.Itaqꝫ his uenis omnia tribuũt,pa Venae pauperes quae
rũ aut nihil iſtis,quæ capita ſua,uel quarum ſaxorũ cõmiſſuræ capitula profe
rũt in meridiẽ aut occidentẽ.Quamuis enim,inquiunt, interdũ in eis luceant
ſcintillæ metalli puri adhæreſcẽtis ad lapides, aut eiuſdẽ inueniantur maſſæ, angeflogen
hæ tamẽ adeo paucæ ſunt, ut earũ cauſſa fodere tales uenas operæpreciũ nõ
ſit:quare metallici,ſi ſpe ipſis iniecta de copia metallorum,ducti,in fodiendo
perſeuerauerint,ſemper operam & oleũ perdunt; etenim eius generis uenæ,

quod ſolis radiŋ ex eis materiam metallicã eliciant, parũ metalli gignunt. Re autem uera neq; experimentũ conſentit metallicis, qui ita de uenis cenſent, nec eorum ratio eſt firma: ſiquidẽ uenas, quæ ex oriente pertinent in occidentem per deuexum montis, quod inclinat ad meridiẽ, quæq; capita proferunt in candẽ meridiẽ non minus eſſe grauidas metallis, quàm eas, quibus primas in bonitate iſti metallici dare ſolent: proximis annis declarauit Alberthami uena Laurentiana, quã etiam noſtri donũ diuinum appellãt, permultũ enim argenti puri ex ipſa effoderunt. Et nuper Annebergi uena, nomine ipſius cœleſtiũ exercitus nuncupata, planũ fecit multo argento, uenas quæ ex ſeptentrionibus ſe tendũt ad meridiem, quæq; capita proferunt in occidentẽ, nihilo minus eſſe diuites metallorũ, quã eas quæ capita proferunt in orientẽ. At calores à ſole nequeunt ex eiuſmodi uenis extrahere materiã metallicã: ut enim è ſumma terræ cute uapores eliciant, in eius uiſcera uſq; non penetrant: nam aer cuniculi, quẽ terra ad duos paſſus ſolida tegit ac uelat, æſtate frigidus eſt: hæc enim intermedia terra reprimit ſolis impetũ: quam rem cum notã habeant calidiſsimarũ regionum incolæ atq; habitatores interdiu in ſpeluncis iacent, quæ eos à nimio ſolis ardore defendũt: quinetiã tantũ abeſt ut ſol è profundo terræ materiã metallicam eliciat, ut ne exiccare quidem poſsit pleroſq; locos uenis abundantes, propterea quòd ueſtiti arboribus ſint & umbroſi. Porrò aliŋ quidem metallici ex omnis generis metalli uenis, eas, quas dixi, eligunt: aliŋ uerò improbant ærarias, iam dictis contrario modo ſe habẽtes: quibus etiam ipſis nihil rationis uidetur eſſe. Nam quæ cauſſa eſſe poſſet cur ſol ex uenis ærariŋs materiã æris nõ eliciat? ut ex argentariŋs, argenti, ex aurariŋs, auri? Præterea quidã metallici, quorũ è numero fuit Calbus, fluuios & riuos auriferos inter ſe diſtinguũt. Fluuius, inquiũt, aut riuus arenularũ & granorũ auri maxime eſt ferax, qui ab oriente manat & fluit in occidentẽ: atq; alluit radices montiũ qui ſunt in ſeptentrionibus ſiti. Planitiem uerò campeſtrem habet in meridie aut occidente. Secundas aũt tenet fluuius uel riuus, qui contrario curſu ab occidente manans, orientem petit: qui habet in ſeptentrionibus montes, in meridie planitiem campeſtrem. Tertias uero deferunt fluuio uel riuo, qui à ſeptentrionib. manat in meridiem & alluit radices montiũ qui ſunt in oriente ſiti. At omniũ minime aiunt auri feracem eſſe fluuiũ uel riuũ, qui cõtrario curſu à meridie manans, ſeptentriones petit: & alluit radices montium qui in occidẽte ſiti ſunt. Poſtremò fluuiŋ uel riui, qui ab orientis ſolis partibus manant in obeuntis partes, aut qui à ſeptentrionum partibus manant in meridiei partes, quo propius ad iam laudatos accedũt, eò ſunt auri feraciores: quò longius ab eis diſcedunt, eò ſunt minus auri feraces. Sic iſti ſentiunt de fluuiŋs & riuis. Quia uero aurum non gignitur in fluuiŋs & riuis, ut lib. De ſubterraneorũ ortu & cauſis. 5. diſputauimus contra Albertũ, ſed à uenis et fibris abreptũ conſidit in amniũ riuorúmue arenis, qualemcunq; tandem curſum tenuerit fluuius aut riuus in eo aurum inueniri poſſe rationi eſt conſentaneũ, cui experimentũ etiã non repugnat. Attamẽ aurũ in uenis & fibris, quæ ſunt ſub alueo fluuiŋ uel riui, ut in cæteris gigni & inueniri non negamus.

De re Metallica Libri III. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER QVARTVS.



ERTIVS liber explanauit uarias & multiplices uenarum & fibrarum differentias. Quartus hic areas fodinarum & rationem dimetiendi explicabit, atq; ad officia metallica deflectet. Itaq; metallicus, si uena, quam aperuit, ipsi cordi est; primo quoq; tempore adit ad magistrum metallicorum et petit, ut ei det ius fodinæ. Huius enim est proprium officium atq; munus fodinas addicere. Itaq; primo illi, ut uenæ inuentori, caput fodinarum addicit, cæteris pro ut ex ordine quisq; petit, reliquas fodinas. Modus autẽ areæ fodinarum mensura passus cõprehenditur, qui metallicis est sex pedum: atq; mensura quidam est utriusq; manus extensæ una cum latitudine pectoris: sed aliæ gentes aliam ei longitudinem tribuunt: nam Græcis qui ὀργυιὰν nominant, est sex pedum, Romanis quinq;. Hæc autem mensura metallicis usitata ex Græcorum consuetudine uideri potest defluxisse ad Germanos. Verum pes metallicus propius accedit ad longitudinem pedis Græci: nam eo tribus tantummodo digiti item Græci, quartis partibus longior est, sed æque ac Romanis diuiditur in suas duodecim uncias. Passus autem multiplicatus in unum, duo, tria, pluraue demensa procedit: at demensum quoquo uersus passuum est septem. Sed area fodinarum plerumq; quadrata est aut longa: quadratæ omnia latera sunt paria: ergo duorum numeri in se multiplicati summam passuum quadratorum conficiunt, uerbi caussa: demensi forma est undiq; passuum septem. Hunc numerum in se multiplicato, & fiunt passus XLIX.

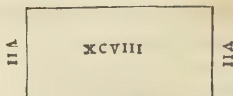
Quadratæ areæ siue demensi forma.



Longæ uero areæ latera longitudinis sunt paria: similiter latitudinis: ergo unius lateris longitudinis numerus si multiplicatus fuerit cum alterius lateris latitudinis numero, ea summa passuum quadratorum, quæ ex multiplicatione fit, areæ est longæ: exempli caussa: demẽsi duplicati forma passus habet longitudinis XIIII. latitudinis VII. qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus XCVIII.

Longæ areæ ſiue demenſi duplicati forma.

XIIII

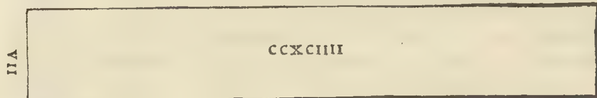


XIIII

Quoniam uero areæ fodinarum in formis differunt pro uenarum uarietate, res ipſa poſtulat, ut copioſius diſſeram de eis, earumꝗ dimenſionibus. Si igitur uena profunda fuerit, area capitis fodinarum conſtat ex tribus demenſis duplicatis, id eſt, paſſus complectitur longitudinis XLII. latitudinis VII. quibus numeris in ſe multiplicatis fiunt paſſus CCXCIIII. atꝗ his terminis magiſter metallicorum circumſcribit ius domini capitis fodinarum.

Areæ capitis fodinarum forma.

XLII

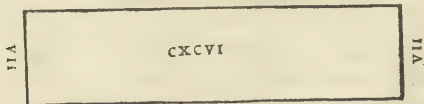


XLII

Sed alterius cuiuſꝗ fodinæ area ex utra capitis fodinarum parte erit, & quota, id eſt an proxima capiti uel ſecūda, uel tertia, uel alia deinceps, cōponitur ex duob. demēſis duplicatis. Paſſus igitur habet longitudinis XXVIII. latitudinis VII. paſſus aūt longitudinis cū paſsibus latitudinis multiplicando efficiemus paſſus CXCVI. quos ſuo complexu recipit area: & his terminis magiſter metallicorum definit ius domini uel ſocietatis cuiuſꝗ fodinæ.

Areæ fodinarum forma.

XXVIII



XXVIII

Verum uenæ partem, quæ primò inuenta foditur, caput fodinarum appellamus, quod ab eo & reliquæ fodinæ procedāt, ut nerui à capite, & magiſter metallicorū ordiatur dimenſionē: hac aūt de cauſſa capiti aſſignat areā capaciorē quàm alijs fodinis, ut primò uenæ inuentori meritam gratiā referat, & cæteros metallicos excitet ad ſtudium quærendarum uenarum. Sed quia fodinarum areæ ſæpenumero pertinent uſꝗ ad torrentem, aut riuum, aut amnem, ultima ſi abſolui non poteſt, ſubciſiuum uocatur. Quod ſi demenſum duplicatum fuerit, eius ius magiſter metallicorum dat illi qui primo petijt: ſin demenſum ſimplex uel paulo plus, id ipſum in proximas utrinꝗ

vberschar
wann sichs uff ein gantz wehr erstreckt

trincꝗ fodinas diſtribuit: moris uero eſt metallicorum, ut ultra flumen primus habeat in uenæ parte aduerſa aream noui capitis fodinarum, quod aduerſum nominant: alij uero tantummodo aream fodinæ. Quondam unaquæcꝗ area capitis fodinarum conſtabat ex tribus demenſis duplicatis & uno ſimplici, id eſt paſſus habebat longitudinis XLIX. latitudinis VII. Itacꝗ has duas ſummas in ſe multiplicato, & fient paſſus quadrati CCCXLIII. quæ ſumma efficit aream ueteris capitis fodinarum.

Areæ ueteris capitis fodinarum forma.

XLIX

CCCXLIII

VII

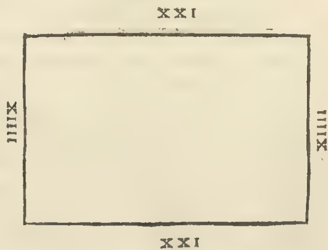
XLIX

Veteris uerò cuiuſcꝗ fodinæ area demenſi ſimplicis formam habebat, id eſt, paſſus longitudinis & latitudiuis VII. eratcꝗ quadrata: quam reſpicientes metallici uel hodie latitudinem cuiuſcꝗ areæ, quæ eſt fodinis uenæ profundæ, quadratum nominant. Hic autem ſolennis ritus dimetiendæ uenæ olim fuit: Quamprimum foſſor reperiebat metallum, eam rem magiſtro metallicorum & decumano indicabat, qui uel ipſi de oppido exibant in montes, uel eò mittebant fidei bonæ uiros, ad minimũ duos, ut conſpicerent uenam metallis grauidam. Itacꝗ ſi ipſam dignam dimenſionis putaſſent, magiſter metallicorum rurſus ſtato die egreſſus, primum uenæ illius inuẽtorem ſic interrogabat de uena & fodina: quæ tua uena eſt? quæ fodina metallo fœcunda? tunc ipſe digitum ad uenam ſuam fodinamcꝗ intendens, eas cõmonſtrabat: mox iubebat eum accedere ad ſuculam machinæ tractoriæ, & imponere capiti duos dextræ digitos, claracꝗ uoce iurare hoc iuſiurãdum. Iuro per deum diuoſcꝗ omnes, & teſtor eoſdem, hanc uenã meam eſſe: atcꝗ adeo ſi mea non eſt, necꝗ hoc meum caput, necꝗ hæc mea manus poſthac ſuum officium faciat. Deinde magiſter metallicorũ orſus à media ſuculæ parte metiebatur uenam funiculo, dabatcꝗ uenæ inuentori demenſum primo dimidium, tum tria integra: poſtea unum regi uel principi, alterũ eius uxori, tertium magiſtro equitum, quartum pincernæ: quintum cubiculario, ſextum ſibiipſi: ſimiliter orſus ab altera ſuculæ parte dimetiebatur uenam. Sic uero primus uenæ inuentor nanciſcebatur caput fodinarum, id eſt, ſeptem demenſa ſimplicia: at rex uel princeps & eius uxor ac inſignes iſti aulici, magiſtercꝗ metallicorum, ſinguli bina demenſa, ſiue duas areas ueteres: quæ cauſſa eſt cur in Miſena Fribergi unius uenæ tam multi tamcꝗ inter ſe coniuncti putei ſolent inueniri, quos partim uetuſtas obruit: ueruntamen ſi magiſter metallicorum iam antè in alterutra putei parte alteri inuentori & his quos modo nominaui, conſtituiſſet arearũ terminos, quotquot areas in ea dare non potuit, in altera duplicabat: ſin in utracꝗ putei parte iam antè terminis definiuiſſet ius arearũ, liberam tantũmodo uenæ partẽ dimetiebatur: quomodo interdũ illud accidit ut aliqui ex his, quos nominauimus, nullas

areas

areas adipiſcerẽtur. Hodie cũ ritus ille ſolẽnis ſeruetur, ratio uenæ dimetiendæ, et iuris dandi eſt cõmutata. Siquidẽ, ut ſupra explicaui, area capitis fodinarũ conſtat ex tribus demenſis duplicatis, cuiusq; uero alterius fodinæ, ex duobus: & magiſter metallicorũ uniuscuiusq; fodinæ ius dat ei qui primo petijt. Rex uero uel princeps, quia omne metallũ uectigale eſt ipſi ex parte plerumq; decuma, ea cõtentus eſt. Verũ cuiusq; areæ, ſiue uetus ſiue noua fuerit, dimidia latitudinis pars ſemper eſt in fundamento uenæ profundæ, dimidia in tecto. Quinetiam ſi uena recta deſcendit in terram, tota area ſimiliter rectà deſcendit: ſin uena fuerit deuexa, tota quoq; area deuexa erit, cuius latitudinis ius areæ dominus quatenus uena deſcendit in profundum terræ, perpetuo retinet. Porrò magiſter metallicorum rogatus uni domino uel ſocietati dat ius non modo capitis fodinarum aut fodinæ alicuius, ſed capitis etiam fodinarum & proximæ fodinæ, aut duarum fodinarum coniunctarum. Hactenus de formis arearum uenæ profundæ, earumq; dimenſionibus, nunc uenio ad uenam dilatatam: cuius areas non uno modo loci circumſcriptio metitur. Nam alicubi magiſter metallicorum eis formas dat ſimillimas formis arearum uenæ profundæ: quo ſanè modo area capitis quidem fodinarum conſtat ex tribus demenſis duplicatis, alterius uero cuiuſq; fodinæ ex duobus, ut ſupra fuſius explicaui. Veruntamẽ tunc dimetitur fodinarum areas funiculo non tantum ab area capitis fodinarum fronte & à tergo, ut facere aſſolet cum formas arearum dat dominus uenæ profundæ, ſed etiam à lateribus: atq; iſto modo formantur areæ cum in ualle torrens aliaúe uis ſic aperuit uenam dilatatam, ut in utroq; deuexo montis, aut collis, aut campi appareat: alicubi uero magiſter metallicorum areæ capitis fodinarum latitudinem duplicat, efficiturq; paſſuum XIIII. alterius autem cuiusq; fodinæ ſimplex manet, id eſt paſſuum VII. at longitudinem nullis terminis definit. Aliubi area capitis fodinarũ conſtat quidem ex tribus demenſis duplicatis, ſed paſſus latitudinis habet XIIII. longitudinis uero XXI.

Areæ capitis fodinarum forma.



Similiter area alterius cuiuſq; fodinæ componitur ex duobus demenſis ſic duplicatis ut paſſus latitudinis habeat XIIII. & totidem longitudinis.

Areæ

Areæ alterius cuiusq; fodinæ forma.



Aliubi quæq; area siue capitis fodinarum fuerit siue alterius fodinæ comprehendit passus latitudinis XLII. & totidem longitudinis.

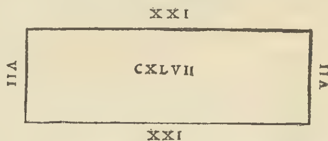


Aliubi deniq; magister metallicorum dat eius domino aut societati totũ

aliquem

aliquem locum riuis & ualleculis t. :minisq; definitum. Quæq; autem area cuius tandem formæ fuerit,rectà descendit in imam terræ sedem,quare eius dominus habet ius partis omnium uenarũ dilatatarũ, quæ sub prima sunt, non aliter ac dominus areæ uenæ profundæ ius habet tantæ partis aliarum omnium uenarum profundarum,quanta intra areæ terminos est:etenim ut ubicunq; una inuenta uena profunda est,non procul inuenitur alia,ita ubicunq; una inuenitur uena dilatata,sub ea plures sunt. Postremo uenã quoque cumulatam magistri metallicorum multifariam partiuntur in areas: etenim aliubi area capitis constat ex tribus demensis sic duplicatis,ut passus habeat latitudinis XIIII. longitudinis XXI. quæq; uero alia fodina componitur ex duobus demensis duplicatis,formamq; habet quadratam, id est passus latitudinis XIIII. & totidem longitudinis. Aliubi uero area capitis fodinarum constat ex tribus demensis simplicibus, estq; latitudo eius passuum VII. longitudo XXI. qui duo numeri in se multiplicati cõficiunt passus quadratos CXLVII.

Areæ capitis fodinarum forma.



Quæq; uero alia fodina componitur ex uno demenso duplicato: Aliubi areæ capitis fodinarum datur demensi duplicati forma,cuiq; uero aliæ fodinæ demensi simplicis. Aliubi deniq; ius totius alicuius loci,riuulis,ualleculis, aliisq; terminis definiti, tribuitur uni domino aut societati. Quinetiam omnis area uenæ cumulatæ aut dilatatæ rectà descendit in imum terræ. Verum area cuiusq; fodinæ ideo terminis describitur,ne lis oriatur inter uicinarum fodinarum dominos: termini autem quondam metallicis fuerunt solũ saxa:atq; ex eo nomen inuenerunt: nam saxum terminale nunc etiam terminus appellatur:hodie uero stipites acerui uel querni uel picei, annulis ferreis supernè muniti ne mutilentur,ad saxa terminalia affiguntur,ut sint magis insignes. Eodẽ modo quondam agros saxis aut stipitibus terminalibus descriptos fuisse nõ libri modo De limitibus agrorum scripti, sed etiam poetarum carmina testantur. Atq; arearum secundum uenas,quæ fodiuntur,diuersas,hæ sunt formæ. Cuniculi uero duplices sunt:uni nullum ius possessionis habent, alteri habent aliquod ius possessionis: nam cum metallicus in uno aliquo loco præ uliginis abundantia uenam aperire nõ potest, ab ipsius parte decliui orsus usq; ad eum terminum, ubi uena sit quærenda, ducit fossam patentem latius & summa parte apertam, atq; in altitudinẽ tripedaneam depressam,per quam aqua defluit, ut locus siccatus sit aptus ad fossiones. Quod si non satis ea fossa patenti siccatur, aut puteus, quem iamprimũ cepit fodere, laborat multitudine aquarum, adit ad magistrum metallicorũ & petit ut ei det ius cuniculi:quo dato cuniculũ agit,in cuius canales omnis

De Cuniculis

aqua

aqua deriuetur, ut fiat locus aut puteus idoneus ad foſsionem. Quia uero à ſummo terræ corio uſqꝫ ad ſolum huius generis cuniculi non ſunt ſeptem paſſus, nihil iuris habet, præter hoc unum quod domini fodinarũ, in quorum areis dominus cuniculi effodit aurum uel argentum, ipſi ſoluant pecuniam, quam impendit in areas, cum per eas cuniculum ageret. Verum ſupra os cuniculi & infra ipſum altitudine paſſuum trium & dimidij nemini licitũ eſt alterum cuniculum inchoare hac de cauſſa, quod eius generis cuniculus in alterum, qui integrum poſſeſsionis ius habet, mutari ſoleat, cum iam altitudine ſeptem paſſuum, uel decem, prout in quoqꝫ loco uetus cõſuetudo legis uim obtinet, areas fodinarum ſiccet. Itaqꝫ alterum genus cuniculi primũ hoc ius habet: quicquid metalli eius dominus uel ſocietas inuenit in areis fodinarum, per quas agitur, id totum altitudine paſſus & quartæ eius partis ipſius eſt. Superioribus aũt proximis ſeculis cuniculi dominus erat in poſſeſsione omnis metalli, quod foſſor ſtans in ſolo cuniculi attingebat bacillo, cuius manubriũ non eſſet longius uſitato ac trito. Sed hodie domino cuniculi certa altitudo & latitudo præſcribitur, ne ſi manubriũ bacilli fiat longius quàm par ſit, domini fodinarũ damnum faciant. Deinde unaquæqꝫ fodina metallis quæ effodiuntur grauida, quam cuniculus ſiccat, cuiqꝫ ſuppeditat auram, uectigalis eſt domino cuniculi ex parte nona. Quod ſi plures eius generis cuniculi in unam aream metallis fœcundam aguntur, omnesqꝫ eam ſiccant & ſuppeditant auram, de metallo, quod quidem ſupra ſolum cuiuſque cuniculi effoditur, eius domino datur nona: quod infra ſolum cuiuſqꝫ cuniculi foditur, ſemper proximè ſequentis cuniculi domino. At ſi inferior cuniculus nondum ſiccat puteum areæ illius, eiqꝫ non ſuppeditet auram, de metallo etiam, quod infra ſolum ſuperioris foditur, ipſius domino datur nona: nec etiam ullus cuniculus alterũ priuat iure nonæ partis, niſi inferior à cuius ſolo uſqꝫ ad ſolum ſuperioris ſint ſeptẽ paſſus uel decem, prout rex uel princeps dedit legem. Tum totius pecuniæ, quam cuniculi dominus impendit in aream, per quam agit cuniculũ, quartam partem dominus areæ ſoluit: quod ni fecerit ei licitum non eſt canalibus uti. Poſtremò quaſcunqꝫ uenas inuenit dominus, cuius impendijs agitur cuniculus, quarũ ius nulli antè datum eſt, ei petenti magiſter metallicorum dat ius capitis fodinarum tantum, uel capitis fodinarum pariter paritèrqꝫ proximæ fodinæ: ſed conſuetudo uetus dat libertatem cuniculi agendi quaquauerſus in perpetuam longitudinem. Præterea hodie ei, qui primò inchoat cuniculum, petenti non modo datur ius cuniculi, ſed capitis etiam fodinarum, & interdum proximæ quoqꝫ fodinæ. Quondam uero dominus cuniculi tantum loci poſsidebat, quantum ſagitta, quam mitteret arcus, peruolaret: atqꝫ in eo armenta paſcere ipſi licitum erat: aut uetus conſuetudo ſuſcepit, ut, ſi multarum alicuius uenæ arearum putei propter multitudinem aquarum non foderentur, magiſter metallicorum acturo cuniculum ius magnæ areæ daret. Cum autẽ iam egiſſet cuniculũ uſqꝫ ad ueteres puteos, metallumqꝫ inueniſſet, redibat ad magiſtrum, & petebat ut terminis circumſcriberet & definiret ius areæ. Itaqꝫ is unà cum aliquot oppidi ciuibus, in quorum locum nunc iurati ſucceſſerũt, in montem exibat, & ſaxis terminalibus definiebat aream magnã,

quæ constabat ex septem demensis duplicatis, id est passus habebat longitudinis XCVIII. latitudinis septem: qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus DCLXXXVI.

Area magna.

XCVIII

VII

DCLXXXVI

XCVIII

Pristinus autem hic mos uterque immutatus est, nouoque utimur. Dixi de cuniculis, nunc dicam de hercifcūdis fodinis ac cuniculis. Vni autem domino licitum est possidere & fodere unam integram fodinæ aream, duas, tres, pluresue: similiter unum integrum cuniculum, aut plures, modo iussis legū metallicarum & decretis magistri metallicorum obtemperet: qui quia solus facit impensas in fodinas, si fuerint metallis fœcundæ, solus ex eis fructū capit: attamen cum multæ magnæque impensæ faciēdæ sunt in fodinam, is cui magister metallicorū primò dedit ius ipsius, plerumque alios sibi ascifcit, qui cum eo societatem coeant, & ex parte impendant sumptus, lucrumque aut damnum faciant ex fodina. Quanquam autem areæ fodinarum & cuniculorū indiuiduæ manent, tamen propter impensam & fructum quæque fodina aut cuniculus, tanquam aliquod totū in partes diuidi dicitur: quæ diuisio multiplex est: nam fodina, quod etiam de cuniculo intelligendum est, aut diuiditur in duas dimidias partes, tanquā as in duos semisses: quo modo duo domini in eam æqualem faciunt sumptum, & ex ea æqualem fructum capiūt: nam uterque possidet semissem: aut distribuitur in quatuor partes: quo pacto quatuor eius possessores esse possunt, ut quisque possideat quadrantem: sed etiam duo, ut unus tres quadrantes possideat, alter unum tantum: tres quoque, ut primus duos quadrantes possideat, secundus itemque tertius unū: aut in octo partes: quomodo octo domini esse possunt, ut quisque possessor sit sescuntiæ: sed etiam duo, ut unus sextantem & semunciam possideat, alter sescuntiam: tres quoque ut unus dodrantem possideat, secundus, itemque tertius sescunciam, uel ut unus possideat septuncem & semunciam, secūdus quadrantem, tertius sescunciam: uel ut primus semissem possideat, secūdus trientem & semunciam, tertius sescuntiam: uel ut primus similiter semissem possideat, secundus itemque tertius quadrantem: uel ut primus itemque secundus trientem & semunciam possideat, tertius quadrantem: sic de sequentibus partitionibus iudicandum. Etenim ex uarietate possidendi multas pau casue partes, semper diuersus dominorum numerus oritur: aut fodina diuiditur in sedecim partes, quarum quæque est semūcia & sicilicus: aut in triginta duas, quarū unaquæque est sicilicus & dimidia sextula aut scripulū: aut in sexaginta quatuor, quarum singulæ sunt sextula & simplium: aut denique in centū uiginti octo, quarū quælibet est dimidia sextula & simpliū. Itaque fer-

rariam

raria fodina aut indiuidua manet, aut in duas partes diuiditur, aut in quatuor, perrarò in plures: quod accidit propter bonitatem uenarũ. At fodina plumbi nigri, cinerij, candidi, itemq́; æris, argenti etiã uiui præterea diuiditur in octo partes, aut in ſedecim, aut in triginta duas, rarò in ſexaginta quatuor: ultra quem numerum in Miſena Fribergi partitio fodinæ argentariæ quondam non eſt progreſſa. Sed patrũ memoria metallici fodinam argentariam, itemq́; cuniculum Snebergi primò diuiſerunt in centũ uiginti octo partes: quarum centum uiginti ſex ſunt dominorum fodinæ uel cuniculi, una reip. unaq́; ſacrorum. At in ualle Ioachimica tantũmodo cẽtum & uiginti duæ ſunt dominorũ fodinæ uel cuniculi: quatuor proprietarij, una reip. ſimiliter una ſacrorum: nuper quibuſdam in locis ad has addita pars egentiſsimorũ hominũ, quæ eſt centeſima uiceſima nona. Soli autem domini fodinarum dant ſymbola. Proprietarius uerò, quod ad quatuor iſtas partes attinet, non dat ſymbola, ſed ex ſyluis gratuitò ſuppeditat fodinarũ dominis lignorum copiam, ad ſubſtructiones, machinas, ædificia, excoctiones: neq; hi qui præſunt reip. & ſacris, & egentibus dant ſymbola, ſed publica opera & ædes ſacras extruunt & reficiunt, atq; egentiſsimos alunt eo fructu pecuniarum quem capiunt ex fodinis. Porrò noſtra ætate pars centeſima uiceſima octaua cœpit diuidi in duas partes, in quatuor, in octo: quinetiã in tres, in ſex, in duodecim, inq; alias minores: quod ipſum partibus euenire ſolet, cum ex duabus fodinis una fit, tũ enim qui ante erat dominus dimidiæ partis, fit quartæ dominus: qui uerò quartæ, octauæ: qui tertiæ, ſextæ: qui ſextæ, duodecimæ. Quoniam uero fodinam noſtri uocãt ſympoſiũ, id eſt cõpotationem, pecuniam quam domini contribuunt, ſymbolũ ſiue collectam nominare conſueuimus. Nam ut qui ineunt ſympoſium, ſymbola dant, ita qui ſibi foſsionis quæſtus proponunt magnos atq; uberes, ad eam pecuniam conferre ſolent: uerùm præfecti fodinarũ, annuo tempore plerũq; quater dominis indicunt ſymbola, quoties etiã accepti expenſiq; rationem reddunt: attamen in Miſena Fribergi uetus fuit conſuetudo, ut ijdem præfecti ſingulis hebdomadis exigerent collectam à dominis, ſingulisq; in eoſdẽ diſtribuerent fructus fodinarũ: ſed ea conſuetudo ab hinc annos prope quindecim ſic immutata eſt, ut utrumq; ter fiat ſingulis annis: magna autem uel parua ſymbola indicuntur pro numero mercenariorũ, quorũ indiget fodina cuniculuſue: tum etiã qui multas poſsidet partes, multa dat ſymbola. Verum ut plerumq; quater ſingulis annis domini pecuniam contribuunt, ſic quater in eos diſtribuuntur fructus fodinarũ modo magni, tum aũt parui: prout plus minuſue auri, aut argẽti, aut reliquorũ metallorũ fuerit effoſsũ: certè ex Georgio fodina Snebergiana foſſores tam multum argenti quarta anni parte eruerũt, ut in ſingulas centeſimas uiceſimas octauas partes diſtribuerentur panes argentei, qui ualerent mille & centũ aureos nummos Rhenanos: ex Annebergi fodina, quæ cœleſtiũ exercitus appellatur, nummi unciales octingenti: ex uallis Ioachimicæ metallo, quod ſtella nuncupatur, trecenti: ex Aberthami capite fodinarum, quod Laurentianũ uocatur, ducenti uiginti quinq;. Quò aũt quis pluriũ partiũ fuerit dominus, eò plus fructuũ capit. Iam dicam quomodo domini ius fodinæ, aut cuniculi, aut partiũ amit

tunt, aut poſſunt obtinere. Quondam ſi quis dominos teſtibus conuincere poterat in tres operas continentes non miſiſſe foſſores, eos iure fodinæ priuabat magiſter metallicorum, & eius ius accuſatori petēti dabat. Quanquā aūt metallici eam conſuetudinem hodie ſeruant, ueteres tamen fodinæ domini, qui dederunt ſymbola, inuiti & recuſantes ius partium non amittunt. Præterea quondam ſi aqua non exanclata ex altiori alicuius fodinæ puteo per uenam aut fibram fundebatur in alterius fodinæ puteum, & labori erat impedimento, tum domini fodinæ damnū facientis adibant ad magiſtrum metallorum, & conquerebantur de damno, qui ad puteos mittebat duumuiros iuratos: hi ſi ita ſe rem habere comperiſſent, ius fodinæ damnum dantis, dominis damnum faciētibus dabatur. Sed mos iſte quibuſdam in locis eſt immutatus. Nam magiſter metallicorum ſi id ipſum de duobus puteis cōpertū habet, dominos putei damnum dantis iubet ſumptū ex parte ſuppeditare dominis putei facientis damnū. Quod ſi non fecerint, tum eos priuat iure fodinæ. Cōtrà domini ius fodinæ obtinēt, ſi foſſores miſerint in operas, & aquā ex puteis exāclauerint. At alicuius cuniculi ius domini quondam obtinebant, primùm ſi in eius ſolo canales locarent, & expurgarēt plenos cœni & arenæ, ut aqua ſine omni impeditione efflueret, atq; reficerent eos canales qui uitium fecerant: deinde ſi puteos uel foramina, quæ ſuppeditarent ſpiritum foſſoribus, facerent, & reſtituerent ea quæ corruerant: tum ſi tres foſſores cuniculum agerent. Contrà uerò domini, qui non curarent, ut hæc tria fierent, ius cuniculi amittebant: maximè autem ſi per octiduum nullus foſſor eum ageret. Vbi igitur quis dominos cuniculi teſtibus cōuincere poterat id cōmiſiſſe, rem deferebat ad magiſtrū metallicorū: qui poſtquam de oppido exiſſet in cuniculū, & cōſideraſſet canales & ſpiritales machinas, aliaq; omnia, atq; ita ſeſe rem habere comperiſſet, iureiurādo fidem iudicis ſtringebat & interrogabat: Cuius nunc eſt cuniculus? reſpondebat iudex regis uel principis. Itaq; primo petenti magiſter metallicorum dedit ius cuniculi: dura iſta ratione domini quondam ius cuniculi amittebāt: quæ nunc non paulò eſt mitior: ſiquidem domini ſtatim ius cuniculi non amittunt, propterea quod canales non expurgarint, et non refecerint puteos uel foramina ſpiritalia, quæ uitium fecerunt, ſed id præfectum facere iubet magiſter metallicorum. Quod ſi dicto audiens non fuerit, eum præfectura fodinæ mulctat: quinetiam ſatis eſt unū foſſorem agere cuniculum. Præterea ſi dominus cuniculi ſigno in ſaxum inciſo pangit terminos, & cuniculū agere deſiſtit, uſq; eò ius ipſius obtinere poteſt, modo expurgentur canales & reficiantur foramina ſpiritalia. Verum alijs dominis licitū eſt à termino conſtituto ordiri & cuniculum ultrà agere: ſi ueteribus cuniculi dominis dederit tantam pecuniam, quantam ipſis in ſingulos tres menſes dandā eſſe magiſter metallicorū decreuerit. Reſtat etiam de partibus fodinarū & cuniculorū: quibus ſi quis quondā donabatur, ſemelq; dediſſet ſymbola, donatori ſtandū erat promiſſis: quæ cōſuetudo hodie uim legis obtinet. Quod ſi donator ſymbola data eſſe negaret, donatus uerò partibus, diceret ſe ſymbola dediſſe alijs dominis, teſtibus cōuincere poſſe, cauſſa in iudiciū deducta, dominorū teſtimoniū plus ualebat, quàm donatoris iuſiurandū. Hodie donatus par-

tus partibus ſcripto, quod præfectus fodinæ uel cuniculi unicuiq; dare ſolet, teſtificatur ſe ſymbola dediſſe. Si uerò nullã pecuniã cõtribuiſſet, nõ neceſſe erat donatorem ſtare promiſsis: quondam aũt ſingulis hebdomadis, ut ſupra dixi, domini cõtribuebant pecuniã, nunc ſingulis annis quater dantur ſymbola. Hodie igitur ſi quis menſtruo ſpacio nõ poſtulauerit donatorem de partibus donatis, ius poſtulãdi amittit. Sed cũ iam ſcriba partes donatas aut emptas retuliſſet in codicẽ, propter pecuniã non cõtributam, quã præfectus fodinæ uel cuniculi à domino aut eius uicario non exegiſſet, nemo ex dominis ius partiũ amittebat, ſed ſi præfecto exigenti pecuniã, eam non daret dominus aut eius uicarius, rem deferebat ad magiſtrũ metallicorum, is iubebat dominũ aut eius uicariũ contribuere pecuniã. Quod ſi tum etiã tribus hebdomadis cõtinentibus non cõtribueret, ius partiũ primo petenti dabat: quæ conſuetudo hodie eſt immutata: etenim ſi domini ſymbola, quæ ipſis præfectus fodinæ uel cuniculi indixit, menſtruo ſpacio non dederint, ſtato die eorũ nomina magna uoce pronũciata eximuntur de dominorũ numero: præſente magiſtro metallicorũ, iuratis, ſcriba fodinarũ, itemque partiũ: quorum uterq; eos refert in proſcriptos. Attamen ſi triduo, ad ſummũ quatriduo, dederint ſymbola præfecto fodinæ uel cuniculi, & ſcribæ partiũ pecuniã, quæ ſolet dari, numerauerint: eorũ partes eximit de proſcriptarũ numero: poſtea non reſtituuntur in integrũ niſi reliqui domini cõſenſerint: qua parte cõſuetudo nũc trita eſt à ueteri diuerſa: nam hodie ſi domini partiũ paulò plus dimidiæ fodinæ de proſcriptis reſtituendis conſenſerint, reliquis uelint, nolint, eſt conſentiendũ: quondã niſi res eſſet aſſenſione dominorũ centũ partium cõprobata, proſcripti non reſtituebantur in integrum. Sed ratio contendendi de partibus quondam hæc fuit. Is qui uocabat alterũ in ius, & intendebat ei litem partiũ, ſi partes erant ueteris fodinæ per triduum ſingulis diebus ſemel: ſi capitis fodinarũ, per octiduum ter poſſeſſorem accuſabat apud magiſtrũ metallicorũ, ſiue domi eſſet, ſiue in foro, ſiue apud fodinas. Quod ſi eum in his locis nõ inueniſſet, eundem poſſeſſorem partium accuſare apud familiã magiſtri metallicorum ratum atq; firmũ erat. Cum aũt tertiò accuſationem faceret, publicũ ſignatorem ſecum adducebat, quem magiſter interrogabat: merui ne argentũ? qui reſpondebat, meruiſti: mox magiſter ius partiũ dabat accuſatori, accuſator uerò magiſtro uſitatam numerabat pecuniã. Actis his rebus ſi iſte, cui magiſter ademerat partes, habitaret in urbe, unũ ex dominis fodinæ uel capitis fodinarum, mittebat ad eum qui factũ illud ipſi indicaret: ſin alibi habitaret, in foro uel apud fodinam multis metallicis audientibus palàm & maxima uoce prædicabatur. Hodie reo de pecunijs debitis aut partibus donatis dies ſtatuitur: quod ipſi ſi præſens eſt, famulus ſignificat: ſin abſens, literæ ad eum miſſæ: nec ulli partiũ ius adimitur ſeſquimenſis ſpacio. Hæc hactenus. Nunc anteaquã abeam ad rationes, quas in laborando habere conuenit, dicam de officio præfecti metallorũ, magiſtri metallicorũ, iuratorũ, ſcribæ fodinarũ, ſcribæ partiũ, præfecti fodinæ uel cuniculi, præſidis fodinæ uel cuniculi, operariorũ. Verũ præfecto metallorũ, quẽ rex uel princeps dat uicariũ, omnes omnium generũ, ætatũ, ordinũ, homines parent & obediunt. Is omnia gubernat & moderatur prudẽtia ſua, imperans ea, quæ utilitatis fructum rei metallicæ præ-

Contentio de partibus

præfecti metallorum officium

bent,prohibensq; contraria.Idem mulctã irrogat & punit sontes:cõtrouersias,quas magister metallicorũ nõ potuit tollere,dirimit:quod si ne ipse quidẽ eas dirimere potest,dominis, qui habẽt controuersiã de aliqua re, concedit,ut iure cõtendant:quinetiã iura describit,mandat magistratus,ab eis abire iubet,decernit stipẽdiũ his qui alicui muneri atq; officio præsunt. Adest præsens cũ præfecti fodinarũ quadripartitã accepti expensiq; rationem reddunt, omninoq; gerit personã regis uel principis, eiusq; dignitatẽ sustinet. Athenienses quidẽ Thucydidem nobilẽ illũ historicũ præfecerũt Thasiorum metallis. Proximã aũt à metallorũ præfecto potestatẽ habet magister metallicorũ: siquidem tenet imperiũ in omnes metallicos, paucis exceptis, decumano scilicet,distributore,purgatore argenti, monetariorũ magistro, ipsisq; monetarijs.Itaq; homines fraudolẽtos uel negligentes & dissolutos, aut in carcerẽ cõijcit,aut orbat muneribus quæ exequũtur,aut pecunia mulctat:de qua mulcta pars stipendij datur his qui cum potestate sunt: tum ubi domini fodinarũ uenerint in cõtrouersiã de finibus,eam,ut arbiter,dirimit: aut si tollere nõ potest,ius unà cum iuratis dicit,à quibus tamẽ ad præfectũ metallorũ licet appellare. At edicta sua effert in albũ, & proponit tabulã in publico.Præterea eius officium est ius fodinarum petẽtibus dare, atq; id ipsum cõfirmare:fodinas dimetiri,earumq; constituere terminos: cauere ne fossiones fiant inutiles. Quædã aũt ex his muneribus statis diebus exequitur:nam die Mercurij iuratis præsentibus ius fodinarũ datũ confirmat, controuersias de limitibus dirimit, ius dicit.Lunæ,Martis, Iouis, Veneris diebus obequitat fodinis: atq; in nonnullis descendens quid faciundum sit docet:aut limites in cõtrouersia positos cõsiderat.Die uerò Saturni omnes fodinarũ præfecti & præsides ipsi reddunt rationẽ pecuniæ, quã præcedenti hebdomada impenderunt in fodinas:quã scriba fodinarũ in codicẽ expensi refert. Quondam aũt unius regni unus erat magister metallicorũ,qui creare solebat omnes iudices,atq; tenebat autoritatẽ atq; imperium in eos. Habebat enim quodq; metallũ suũ iudicem,ut hodie eius loco, nomine solum mutato magistrũ metallicorũ. Sed ad ueterem istum magistrũ metallicorũ res controuersæ deferebantur,qui in Misena Fribergi habitabat: unde Fribergijs in hodiernum usq; diem potestas iuris dicẽdi manet, cum ad eos domini fodinarum inter se litigantes appellauerint. Verum uetus metallicorũ magister testis esse poterat,omniũ rerũ,quæ se præsente in quibusuis metallis actæ essent: Iudex uerò,quemadmodũ hodiernus quisq; metallicorũ magister,earũ tantum quæ in suo metallo essent actæ. Cuiq; aũt magistro metallicorũ est scriba,qui petenti ius fodinæ scribit schedulã significantẽ diem & horã iuris dati,nomen etiã petẽtis,& locũ fodinæ. Præterea singulis quatuor anni temporibus schedas,quibus significatur quantum symboli præfecto cuiusq; fodinæ sit numerandum, in foribus figit:quas schedas quia cõmuniter cum scriba fodinarum facit, cõmune cum eo habet precium, quod singularum fodinarum præfecti persoluunt. Iam ad iuratos uenio, qui uiri sunt experientes rei metallicæ,& bonæ fidei,eorum aũt numerus est pro fodinarum multitudine uel paucitate. Si igitur decem fuerint, quinq; erũt collegij decemuiralis paria:totidemq; partes,in quas uniuersæ fodinæ,tanquã corpus quoddam sunt diuisæ:quodq; aũt par singulis diebus,quibus operarij

magister metallicorũ

rarij laborãt,alicuius partis,cuius procurationi præficitur, fodinas ſolet inuiſere:quo ſane modo plerumq; fit, ut quatuordecim dierum ſpacio inuiſat omnes. Contemplantur uerò & conſiderant ſingula & cum præſide cuiuſque fodinæ deliberant & conſultant de foſsionibus, de machinis, de ſubſtructionibus, deq; alijs omnibus. Paſſus etiam aliquot uenæ fodiendos interdum operarijs una cum præſide fodinæ locant magno uel paruo precio, prout ſaxa dura molliaue fuerint,itemq; uenæ. Attamen ſi redemptoribus inſperata nec opinata duricies occurſat,atq; iccirco difficilius & tardius perficiunt opus, ipſis precium maius conſtituto pendunt: ſin mollities propter aquam labore ſuſcepto facilius & citius perfunguntur, aliquid de precio detrahunt. Præterea iurati ſi manifeſto negligentiam aut fraudem præſidis alicuius uel operarij deprehendunt, eos primò de officijs & muneribus exequendis monent,aut obiurgant.Deinde ſi diligentiores & meliores facti non fuerint, rem deferunt ad magiſtrum metallicorum, qui ſua autoritate fretus,eos orbat officijs & muneribus,aut ſi flagitium commiſerint,in carcerem conijcit. Poſtremò magiſter metallicorum abſentibus iuratis,quia ei conſiliarij & adiutores dati ſunt,neq; ius alicuius fodinæ cõfirmat, neq; fodinas dimetitur, earumq; terminos conſtituit: neq; controuerſias de limitibus dirimit: neq; ius dicit: nec deniq; ullam accepti expenſiq; rationem audit. Iam ſcriba fodinarum fodinas ſingulas refert in codices,in unum nouas, in alterum ueteres renouatas. Id autem hoc modo fit. Primò ſignat nomen eius,qui petijt ius fodinæ: deinde quo die,quaue hora id petierit: tum uenam, & locum in quo ſita fuerit: mox qua conditione ius ſit datum: poſtremò quo die magiſter metallicorum eam confirmarit. Quinetiam ei,cui fodinæ ius eſt confirmatum,ſcheda hæc omnia in ſe continens datur.Præterea cuiuſq; fodinæ,cuius ius iam confirmatum fuit, dominos refert in alium codicem: item in alium intermiſsionem operarum, à magiſtro metallicorum alicui certis de cauſſis conceſſam:in alium pecuniam,quam una fodina alteri ſuppeditat ad exanclandas aquas,aut ad machinas fabricandas: in alium res à magiſtro metallicorum & iuratis iudicatas,& controuerſias ab eiſdem, ut honorarijs arbitris, diremptas.Hæc autem omnia in codices refert ſingulis hebdomadis die Mercurij. Quod ſi ea die feriæ fuerint, idipſum proxima Iouis die facit. At ſingulis Saturni diebus refert in alium codicem ſummam expenſi præcedentis hebdomadæ, cuius rationem cuiuſq; fodinæ præfectus reddidit: ſummam autem trimeſtris expenſi cuiuſq; fodinæ præfecti ſuo tempore refert in ſingularem codicem: ſimiliter in alium dominorum proſcriptiones. Porrò ne quis crimen falſi poſsit committere,omnes illi codices in ciſtam concluduntur duabus ſeris,quarũ unius clauem ſcriba fodinarũ habet:alterius magiſter metallicorum.Scriba uerò partiũ cuiuſq; fodinæ dominos, quos ipſi primus uenæ inuentor indicat,in codicem refert, & emptores partium ſemper in uenditorum loco reponit: qua ratione fit, ut interdum domini uiginti aut plures uenerint in alicuius partis poſſeſsionem: niſi uerò uenditor præſens fuerit,uel literas ad ſcribam fodinarum miſerit cum ſuo ſigno, tum maximè prætoris eius oppidi, in quo habitat, obſignatas, alium in ipſius loco non reponit. Si enim parum prouidus fuerit, ueterem do-

minum in integrum restituere eum leges cogunt: nouo aūt scribit schedulā, atq; ita dat possesionis testimonium. Cum autem quater annuo spacio trimestris expensi ratio redditur, nouos dominos indicat præfecto cuiusq; fodinæ, ut certior fiat, à quibus collectam exigere, & in quos fructus fodinæ distribuere debeat: quem ob laborem tantundem precij persoluit ei fodinæ præfectus: de cuius officio nunc dicam. Cuiusq; fodinæ non fœcundæ metallo præfectus symbola dominis scheda in foribus publici ædificij fixa indicit magna uel parua, prout magister metallicorū et duumuiri iurati de his decreuerunt: quæ si quis mensis spacio non dederit, eum eximit è dominorum numero, eiusq; partes reliquis dominis cōmunes facit. Itaq; quem præfectus fodinæ symboli non soluti nomine notauerit, eundem scriba fodinarum scripto designat, itemq; scriba partium. Verū præfectus fodinæ ex ea pensione partim præsidi & operarijs soluit mercedem, partim res ad fosionem necessarias, quàm minimo potest suo tempore coemit ferramenta scilicet, clauos, ligna, asseres, uasa, funes ductarios, seuū. At præfecto fodinæ metallo fœcundæ decumanus singulis hebdomadis tantā pecuniam dat, quanta satis est uel ad tribuendā mercedem laborum operarijs, uel ad comparandas res, fosioni necessarias. Cuiusq; præterea fodinæ præfectus, præsente eiusdem præside, singulis hebdomadis die Saturni magistro metallicorum iuratisq; expensi rationē reddit: accepti uero siue pecunia fuerit à dominis contributa, siue à decumano accepta, similiter trimestris expensi eisdem & præfecto metallorū, scribæq; fodinarū quater annuo tempore. Vt enim anni quatuor sunt tempora, uer scilicet, æstas, autumnus, hyems, ita accepti expensiq; rationes sunt quadripartitæ. Primo aūt mense cuiusq; partis ratio redditur, tum pecuniæ, quam præfectus proxima anni parte impendit in fodinam, tum fructus, quem ex eadem eodē tempore cepit: uerbi caussa, ratio quæ redditur initio ueris, est omnis accepti expensiq; singularum hyberni temporis hebdomadarum in tabulas relati à scriba fodinarum. Itaq; præfectus fodinæ si pecuniā dominorum utiliter impendit in metallum, atq; id fideliter curauit, omnes ei diligentis & boni uiri laudem tribuunt; si per rerū ignorantiam damnū dedit, plerumq; orbatur munere: si ipsius incuria & negligentia domini damnum fecerunt, id resarciri magistratus ipsum cogit: si deniq; fraudem aut furtum fecit, pecunia, uel uinculis, uel morte mulctatur. Quinetiā præfecti officium est & curare ut fodinæ præses præsto sit ad initium & finem operarum, utq; utiliter fodiat uenas, & faciat substructiones necessarias, itemq; machinas & canales: & aliquid demere de mercede operariorum, quos præses negligētiæ notauit. Deinde si fodina fuerit diues metalli, curat ut eius casa clausa sit hisce diebus, quibus nihil laboris suscipitur. Quod si nobilis uena fuerit auri uel argenti, curat ut eam fossores mox in cistam transferant ex puteo uel cuniculo, aut in conclaue proximi domicilij, in quo præses habitat, ne improbis hominibus occasio furandi detur: sed eā procurationem habet cōmunem cum præside: quæ uerò sequitur, propria ipsius est. Cum uena excoquitur, coràm adest, uidetq; ut excoctio diligenter & utiliter fiat. Quod si ex ea aurum uel argentum conflatur, cum in secundis fornacibus excoctum fuerit, eius pondus in tabulas refert, atque id ipsum portat ad decumanum: qui similiter eius pondus in tabulis inscribit

ſcribit & notat. Tum defertur ad purgatorem. Vbi uerò relatum fuerit, tam decumanus quàm ipſe iterum eius pondus in tabulas refert: quid plura? dominorum bona nõ aliter ac ſua curat. Leges autem metallicæ uni præfecto permittunt, ut plurium fodinarũ curationem ſuſcipiat, attamen duarũ tantũ auro uel argento fœcundarum. Veruntamen ſi plures ſub eo metallum primò effundere ceperint, eas uſq; eò ſeruat, quoad à magiſtro metallicorũ ab ipſarũ procuratione amotus fuerit. Poſtremò cuiuſq; fodinæ præfecto magiſter metallicorũ & duumuiri iurati, cum conſenſu dominorum certam laborum mercedem conſtituunt. Sed de præfecti munere officioq; ſatis, nũc abeo ad præſidentẽ operarijs fodinæ, qui ex eo nominatur præſes. Quamuis nonnulli eum cuſtodem uocant. Is autem operas partitur in mercenarios, diligenterq; curat ut quiſq; ſuum munus fideliter & utiliter exequatur: orbat etiam operarios propter inſcientiam, aut negligentiam muneribus, aliosq; in eorum locum ſurrogat, ſi duumuiri iurati conſenſerint & præfectus fodinæ. Verum faber lignarius ſit oportet, ut poſsit puteos extruere, columnas collocare, & facere ſubſtructiones, quæ montem ſuffoſſum ſuſtineant, ne ſaxa tecti uenarũ non fulta à toto corpore montis reſoluantur, ruinisq; opprimant operarios: fabricari & in cuniculos imponere canales, in quos aqua, ex uenis, fibris, cõmiſſuris ſaxorũ collecta, deriuetur ut effluere poſsit. Præterea cognoſcat uenas & fibras, ut utiliter fodiat puteos, & materiam effoſſam unam ab altera diſcernat, aut ſuos inſtituere poſsit, ut materias rectè diſcernant: quinetiam habeat cognitam omnem lauandi rationem, ut lotores quomodo terræ metallicæ aut arenæ ſint lauãdæ, docere poſsit. Foſſoribus aũt cum operas iam daturi ſunt in metallis, dat ferramenta & ſeuum quidem ad certum pondus diſtribuit in lucernas: eoſq; ut fodiant utiliter, inſtituit, ut fideliter, obſeruat. Operis uerò finitis recipit ſeuũ, quod reliquũ fuit foſſoribus: atq; propter tot & tanta munera laboreſq; niſi una fodina unius præſidis fidei non cõmittitur, imò interdum uni fodinæ duo uel tres præſides dantur. Quoniã uero operarũ mentionem feci, quomodo ſeſe habeant, breuiter explicabo. Diei & noctis horæ quatuor & uiginti diuiſæ ſunt in tres operas, quæq; aũt opera eſt ſeptem horarũ. Tres uero reliquæ horæ, inter operas interiectæ & tanquam mediæ ſunt, quibus operarij accedunt ad fodinas, aut ab eis diſcedunt. Prima opera incipitur quarta hora matutina, & durat uſq; ad horam undecimam: ſecunda duodecima inchoatur, & perficitur ſeptima, quæ duæ operæ ſunt diurnæ, in matutinam & pomeridianam diuiſæ: tertia nocturna eſt, quæ octaua hora ueſpertina capit exordium, & tertia finitur. Eam uerò magiſtratus non concedit operarijs, niſi neceſsitas flagitauerit. Tunc aũt ſiue ex puteis extrahant aquam, ſiue fodiant uenã, ad nocturnas lucernas peruigilãt: ne uerò ex uigilijs aut ex laſsitudine dormiant, cantu nec rudi prorſus nec iniucundo duros & longos labores ſolantur. Verum uni foſſori duas operas complere alibi non licet, quod plerumq; ſoleat aut ſomnum capere in fodina defatigatus tantis laboribus: aut tardius accedere ad operas: aut ab eis diſcedere ocyus, quã par ſit: alibi licet, quod unius opere mercede, præſertim ſi annona ingraueſcat, uitã producere non poſsit. Attamen magiſtratus operã extraordinariam non prohibet,

ubi unam tantummodo ordinariam concedit. Verum quando ad operas ſit accedendum ſonitus magni tintinabuli, campanam barbari uocant, operarijs ſignificat, quo reddito uicatim hinc & hinc concurrunt ad fodinas. Similiter idem tintinabuli ſonitus præſidi ſignificat operam iam eſſe perfectam: eo igitur audito putei tabulata pulſat, ſignumq; euolandi dat operarijs. Itaq; proximi audientes ſonitum, malleis pulſant ſaxa, peruenitq; ſonus uſq; ad extremos. Quinetiam lucernæ, ſi ſeuum ferè combuſtum eas defecerit, indicio ſunt operam eſſe perfectam. Sed operarij die Saturni nō laborāt: uerùm mercantur ea, quæ ad uſus uitæ ſunt neceſſaria: nec die ſolis aut feſtis diebus anniuerſarijs laborare cōſueuerunt, ſed tum ſacris operam dant. Attamen operarij non ceſſant, & nihil agunt, ſi neceſsitas flagitauerit: nam aliàs aquæ multitudo eos compellit ad labores, aliàs ruina, quæ impēdet, aliàs aliud, atq; tum ferijs laborare, ne religioni quidē contrariū habetur. Porrò totum hoc genus operariorum durū eſt & ad labores natum. Sunt uerò inprimis foſſores, ingeſtores, uectiarij, uectores, diſcretores, lotores, excoctores: de quorum muneribus in ſequentibus libris ſuo loco dicam: nunc ſatis eſt unum hoc adijcere operarios, ſi à præſide negligentiæ fuerint notati, magiſter metallicorū uel etiā ipſe præſes una cum præfecto die Saturni orbat muneribus, aut parte mercedis mulctat: ſin fraudis, in carcerem mittit. Domini tamen officinarum, in quibus metalla conflantur, & magiſter excoctorum in ſuos animaduertunt. Sed de repub. & officijs metallicorū ſatis nunc dixi, reliqua in opere, De iure & legibus metallicis inſcripto, aperiam.

De re Metallica Libri IIII. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA
LIBER QVINTVS.



N proximo ſuperiori libro expoſui rationem uenæ cuiuſq; dimetiendæ & officia metallicorum, in hoc exponam præcepta uenæ ſimiliter cuiuſq; fodiendæ, & artem menſorum. Sed ea, quæ ad priorem partē pertinent, quia res & ordo hoc poſtulat, prius perſequar. Itaq; primò dicturus ſum de foſsionibus uenæ profundæ, de puteis, de cuniculis, de foſsis latentibus: deinde de ſignis bonitatis quæ dant canales, quæ, materiæ foſsiles, quæ, ſaxa: dein de quo modo & quibus ferramentis uenæ & ſaxa cauantur uel excindūtur, qua

qua ratione uenarum duritiam uis ignium frangit, quibus machinis aqua ex puteis hauritur, quibus aura altiſsimis puteis & longiſsimis cuniculis inſpiratur, nam alterius affluentia, alterius defectione impediuntur foſsiones: deinde de duobus puteorum generibus, & de eorum atque cuniculi ſtructura: tum ad extremum quo modo uena dilatata fodienda ſit, quo cumulata, quo fibræ. Metallicus certè poſtquam uenam profundam aperuit, inchoat putei foſsionem, atque ſuper eum ſtatuit machinam tractoriam, itemque putealem caſam: ne imbres in puteum decidant, neue homines qui uerſant machinam frigore obrigeant, aut ex pluuijs trahant moleſtiam: quinetiam uerſantes machinam in ea ponūt ciſia: foſſores ferramenta aliaque recondunt. Iuxta caſam putealem ædificatur altera, quam habitat præſes fodinæ, alijque mercenarij: & in quam materia metallica, & cæteræ res foſsiles congeruntur. Quamuis autem nōnulli unam tantummodo caſam faciant, quia tamen interdum pueri, interdum reliquæ animantes incidunt in puteos, maxima metallicorum pars conſulto ſeorſum unam ab altera collocat, aut eas ſaltem pariete diſiungit. Verum puteus eſt foſſa plerumque longa duos paſſus, lata duas tertias paſſus partes, alta tredecim paſſus: attamen cuniculi gratia, qui prior actus fuit in montem, puteus in altitudinem paſſuum modo octo tantū, nunc uero plus minusue quatuordecim deprimitur. Rectus autem uel obliquus fieri ſolet, prout uena, quā metallici fodiendo perſequūtur, recta fuerit uel obliqua. Sed cuniculus eſt foſſa ſubterranea in longum acta, duplo ferè altior quàm latior, ut operarij & cæteri per eum permeare & tranſire poſſint, oneraque efferre. Altus uero ſolet eſſe paſſum unum & quartam eius partem. Latus igitur circiter pedes tres & dodrantem: eum ferme duo foſſores conſueuerunt agere: quorum alter altiorem partem effodit, alter humiliorem: atque ille præcedit, hic ſubſequitur: uterque ſedet in aſſerculis ex fundamento arctius pertinentibus ad tectum: aut ſi uena mollis fuerit, interdum in palis, ſuperius latis, inferius cuneatis, & in ipſam uenam infixis. Metallici autem plures puteos tam obliquos quàm rectos fodiunt: atque utrorumque alij non pertingunt ad cuniculum: partim ad eum uſque pertinent: ad quoſdā cuniculus, cum iam in eam altitudinem, in qua illo ſuffodiunt montem, depreſsi ſint, nondum eſt actus.

Tres

Tres putei recti: quorum
Primus nondum pertingit ad cuniculum A.
Secundus pertinet ad cuniculum B.
Ad tertium cuniculus nondum est actus C.
Cuniculus D.



Tres putei obliqui: quorum Primus nondum pertingit ad cuniculum A. Secundus pertinet ad cuniculum B. Ad tertium cuniculus nondum eſt actus C. Cuniculus D.



Puteus quidem ſi ad cuniculũ uſq; pertinet, bene ſe res habet, foſſoresq; & reliqui operarij laborem ſuſceptũ facilius ſuſtinent: ſin tam altus non eſt, alterum uel utrumq; eius latus fodere & cauare conuenit: ex quibus foſſio-nibus item dominus aut præſes fodinæ cognoſcit uenas & fibras, quæ uel cum principali uena profunda, de qua nunc mihi ſermo eſt inſtitutus, iun-guntur, uel eam tranſuerſæ ſecant, uel eam obliquè diffindunt: tum maximè

 dema-

de materia metallica, ex qua uena constat. Eiusmodi uerò fossæ latẽtes & occultæ Græco nomine etiã κρυπταὶ appellantur: quod more cuniculi longius procedẽtes intus in terra occultẽtur: ueruntamen hoc genus fossarũ differt à cuniculo, quod illud ipsum per se sit cæcum, hic os habeat subdiale.

Puteus A. *Fossa latens* B C. *Alter puteus* D. *Cuniculus* E. *Os cuniculi* F.



Dixi de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus, nunc dicã de signis quæ dant canales, materiæ fossiles, saxa, atq; ea signa, ut etiam multa alia quæ explicabo, magna ex parte uenis dilatatis & cumulatis cum profundis communia sunt. Cum fibra uenæ primariæ socia extat & eminet, qua parte se cũ ea iungit, fodiendus est puteus. Cum autem transuersa, uel obliquè eam diffindens nobis apparet, si recta descẽderit in profundum terræ, ea parte, qua secat uenam profundam, secundus puteus fodiendus est: sin obliqua, duos tresu'e post passus, ut altior earum connexus perfodi possit: in quo maxima spes est inueniendæ materiæ, cuius gratia terram scrutamur. At si illa iam antè inuẽta fuerit, multo copiosior eo loco solet inueniri. Quod si plures fibræ descenderint in terram, metallicus, ut iterum connexum perfodere possit, in medio earum loco puteum fodere debet, aut præstantioris fibræ rationẽ habere. Quoniam uerò uena deuexa non raro prope rectam tenditur, eo loco puteum fodere oportet, quo fibra uel uena transuersa utramq; secat: aut uena uel fibra dilatata se trãjcit: nam ibi plerũq; latent metalla. Similiter nobis bona spes effodiendi metalli ostẽditur ea parte, qua uena deuexa iungetur cum recta: quocirca metallici tectum aut fundamentum uenæ primariæ perfodiunt, & in eis quærunt uenã, quæ infra aliquot passus cum principali iungetur. Quinetiã ĳdem metallici si uenam primariam nulla fibra uel uena transuersa diuiserit, quam fodiendo sequi possint, solida etiam tecti aut fundamenti saxa perfodiunt: quæ fossæ latentes item κρυπταὶ nominantur, siue à cuniculo, siue ab alterius generis fossa latẽte perfossionis inchoandæ capiatur exordium. Sunt etiam metallici in aliqua spe, cùm uena transuersa primariam tantummodo secat. Si præterea uena, quæ principalem obliquè diffindit, nusquam ultra eam apparuerit, id uenæ principalis latus, in quod ipsa uergit, siue dextrũ siue sinistrum sit, cauare oportet, ut certum scire possimus an illam rapuerit. Quod si post sex passus non extiterit, alterum eiusdem uenæ principalis latus fodere cõuenit, ut planè cognoscamus an illam in priorem partem transtulerit: nam domini uenæ principalis sæpe non minus utiliter fossionem instituere possunt ea parte, qua uena principalem diffindens rursus apparet, quàm qua primò eam secat. Domini uerò uenæ diffindentis ea rursus inuenta, ius suum quodam modo amissum, recuperant. Vulgus aũt metallicorum fibras probat, quæ ex septentrionibus procedentes, se cum uenã principali iungunt: contrà improbant eas, quæ prodeũt ex meridie, dicitq; has multum nocere uenæ principali, illas prodesse: sed equidem neutras prætermitti à metallicis & negligi debere censeo: atq; ut libro tertio ostendi experimentum non cõsentire his, qui sic de uenis censent, ita nunc etiam supponerem exempla uniuscuiusq; fibræ à uulgo reiectæ, quibus eius bonitatem probarem, nisi scirem ea posteritati parum aut nihil prodesse posse. Verum si nullæ fibræ uel uenæ fossoribus apparuerint in tecto uel in fundamẽto uenæ principalis, nec alioqui multa materia præstans reliquæ coagmentata fuerit, operæprecium non est alterius putei fodiendi laborem suscipere: nec ibi puteus fodiendus est ubi uena diuiditur in partes duas uel tres, nisi satis signi sit eas partes paulò post inter se coniungi & consociari posse: quin etiam malum signum est uenam metallo diuitem huc &

illuc se torquere & flectere: nam nisi rursus, ut primò cœpit, recta uel deuexa descenderit in terrã, amplius metallũ nõ fundit: atq; tametsi rursus ita descenderit, tamen sæpenumero infœcũda manet. Fibræ quoq; subdiales grauidæ metallis persæpe fossores fallunt: etenim infra eas nihil metalli inueniunt. Atq; etiã cõmissuræ saxorũ inuersæ in malis numerãtur signis. Solidas aũt uenas omnes, si dederint clara bonitatis indicia metallici excindũt: similiter cauernosas, præsertim cũ aut uenæ priusquã cauernæ in eorũ conspectũ uenerint, metallorũ fuerint fœcundæ: aut cauernæ fuerint paucæ & paruæ. At uacuas uenas, per quas aquæ manant, si non detulerint uel eructauerint metallorũ ramenta, nõ fodiũt: raro uerò etiã uacuas, quæ carent aquis, quod plerunq; solum pyriten omnis metalli expertẽ, aut subtilẽ materiã nigram & mollẽ, quæ lanugini similis est, in se cõtineant. Sed fibras metalli diuites fodiũt, uel eius expertes interdũ uenarũ, quæ prope uenæ principalis tectũ aut fundamentũ sunt, inquirendarũ gratia. Atq; fibrarũ & uenarum hæc ferè ratio est: nunc uideamus materiã metallicã: quæ reperitur in canalibus uenæ profundæ, dilatatæ, cumulatæ: & in his omnibus uel cohærẽs & cõtinuata, uel dispersa & per eas fusa, uel uentris figura extuberans, uel etiã in uenis aut fibris à uena principali ortis, quasi in ramis sparsa. Sed hæ uenæ & fibræ sunt breuissimæ: nam post paruũ spaciũ nusquã prorsus apparent. Materia aũt metallica si pauca nobis occurrit, indiciũ est: sin multa, non indicium, sed id ipsum cuius gratia scrutamur terrã. Verũ cum fossori, qui uenam aperuit, mox se ostenderit metallũ purum aliáue res fossilis: aut metalli materia diues, uel pauperis magna ubertas & copia extiterit, abiecta omni cũctatione ibidem fodiet puteũ. Quod si in alterutro latere ipsi apparuerit materia copiosior aut melior, ad id declinabit fossionẽ. Purũ aũt sæpe inuenitur aurũ, argentũ, æs, argentũ uiuũ: minus sæpe ferrũ & plumbũ cinereũ: uix unquã plumbum candidum & nigrum. Attamen lapilli nigri & cæteri non multũ à plumbo candido puro, quod ex eis cõflatur, distãt: atq; optimus lapis plumbarius, ex quo plumbũ nigrũ conficitur, parũ ab eo metallo differt. Deinde si auri materia nobis censenda fuerit, post aurum purũ inprimis rude, siue in luteo uiride sit, siue luteũ, siue purpureũ, siue nigrũ, siue foris rubrũ, intus aurei coloris, in diuitis numero ponendum est, quod aurum pondere superet lapidem uel terram: tum omnis uena auri, cuius centum libræ in se plus quàm tres uncias auri cõtinent: quanquã enim pauca auri portio inest in terris uel lapidibus, tamẽ precio exæquat reliqua metalla magni ponderis. Cæteræ uerò uenæ auri omnes in loco pauperis materiæ haberi debẽt, quod terra uel lapis nimiũ præponderet auro: sed quæ uena comprehendit argẽti portionẽ maiorẽ quàm auri, ea raro diues esse solet. Terra aũt siue sicca fuerit, siue uda nõ raro abundat auro: sed in sicca plerunq; plus inest auri si aliquã habuerit speciem excoctæ in fornacibus, aut bracteolis magnitidi similibus non caruerit: hi quoq; succi cõcreti aurũ in se continere solent cæruleum, chrysocolla, auripigmentũ, sandaraca: quin idem aurũ purũ uel rude modo multũ, modo paucũ silicis, lapidis fissilis, marmoris glareæ inhæret: atq; etiam lapidis, qui facile igni liquescit, maximè secundi generis: qui nõnunquam ita cauernosus est, ut exesus esse uideatur: in pyritis deniq;

ineſt aurũ:etſi raro multũ. At cum poſt argentum purũ de cæteris eius metalli uenis decernitur, in diuitis materiæ numero habetur ea; cuius centũ libræ plus quã tres argenti libras in ſe continent: qualis eſt quæ conſtat ex argento rudi ſiue ei plumbi color fuerit, ſiue ruber, ſiue albus, ſiue niger, ſiue cinereus, ſiue purpureus, ſiue luteus, ſiue iecoris, ſiue deniq; alterius rei: talis etiã interdũ eſt uena ſilicis, lapidis fiſsilis, marmoris, ſi multũ argentũ purũ uel rude ad eam adhæſerit: ſed in pauperis materiæ numero reponitur uena in cuius centum libris ſummũ tres argenti libræ inſunt: quæ plerunq; copioſior eſſe ſolet, quod ei natura loco bonitatis copiã largiatur. Talis aũt uena cum ex omnibus terris, lapidibus, miſtis conſtat, exceptis argenti rudis generibus: tum maximè è pyrite, cadmia metallica foſsili, lapide plumbario, ſtibio alijſq;. Verum in reliquis metallorũ generibus etſi diues quædam materia reperitur, tamẽ niſi ipſorũ uenæ fuerint copioſæ, eas fodere perraro operæprecium eſt. At Indi aliæq; nõnullæ gentes gemmarum cauſa reconditas terræ uenas ſcrutari ſolẽt: ſed eas ſæpius perſpicuitas uel potius nitor ipſis, cum fodiunt metalla, prodit. Marmorũ uerò uenas, cùm ſe ſua ſponte oſtenderint, fodiendo perſequimur: idem facimus cum ſaxa uel cæmenta nobis occurrerint. Qui aũt propriè uocantur lapides, tametſi ſuas interdum uenas habeant, tamen plerunq; reperiuntur in metallis aut lapicidinis: ut magnes in ferrarijs: ſmiris, in argentarijs: lapis Iudaicus, trochites & aſsimiles in lapicidinis: quos foſſores dominorũ iuſſu ex ſaxorũ cõmiſſuris ſolẽt colligere. Nec terrarũ inſigniũ foſsionem negligit metallicus, ſeu inuẽtæ fuerint in aurarijs, ſeu in argentarijs, ſeu in ærarijs alijſq;: nec reliqui foſſores ſi uel repertæ fuerint in lapicidinis, uel in proprijs uenis. Earũ uerò bonitatis ſignificationem ſapor dare ſolet. Nec deniq; metallicus omittit curare ſuccos cõcretos in uenis tam metallicis quàm proprijs inuentos: ſed eos colligit & comportat: uerũ de his plura nõ dicã, quod omnẽ materiã metallicã & foſsilem in libris, De natura foſsiliũ inſcriptis, uberius explicaui: ſed redeo ad ſigna. Si terra lutoſa nobis occurrerit, in qua ſunt ramẽta metalli alicuius puri uel rudis, optimũ per ea metallicis dat uena ſignũ. Metallicam enim materiã, à qua ramenta abrepta ſunt, adeſſe neceſſe eſt: ſin eadem occurſauerit omnis metallicæ materiæ prorſus expers, ſed pinguis et coloris candidi, uiridis, cærulei & ſimiliũ, à ſuſcepto labore nõ eſt diſcedendũ: foſſores modo cætera ſigna habeant ex uenis & fibris, de quibus iã dixi: & ex ſaxis, de quibus paulò poſt dicturus ſum. At ſi aliqua terra ſicca fodienti obuia fuerit, quæ metallũ purũ uel rude in ſe continet, bonũ ſignum eſt: ſi lutea, uel rubra, uel nigra, uel alia quædã inſignis, quæ caret metallo, non malũ, & chryſocolla, aut cæruleũ, aut ærugo, aut auripigmentũ, aut ſandaraca inuẽta in bonis ſignis habetur. Quin ubi ſcaturigo ſubterranea eructat metallũ inſtitutas foſsiones perſequi debemus: nam ſignificat id à reliquis maſsis, tanquã particulam aliquã à corpore, fuiſſe abreptã. Similiter tenuiſsimæ alicuius metalli bracteæ ad lapidem uel ad ſaxum adhæreſcentes in bonis numerantur ſignis. Porrò uenæ, quæ mox conſtant partim ex ſilice, partim ex terris lutoſis uel ſiccis, ſi cum fibris permiſtæ unà cum eis in terræ profundum deſcenderint, bona ſpes eſt metallum inuentũ iri. Quod ſi fibræ poſtea non apparuerint, & uel

pauca materia metallica occurrerit, non est à fossione desistendũ donec nihil eius reliquũ fuerit. Sed silex fuscus, aut niger, aut cornu, uel iecoris colore, plerunq; bonũ indiciũ est: candidus aliàs bonũ, aliàs nullũ. At marmoris glareæ in uenæ profundo apparentes, si non multũ infra euanuerint, signũ bonũ non sunt: nam uenæ non fuerunt propriæ, sed alicuius fibræ. Quæ uero genera lapidũ facile igni liquescunt, etiamsi translucent, in medijs signis numerandi sunt: etenim si alia signa bona affuerint, ex bonis sunt: si nõ affuerint, nullã bonitatis significationẽ dant. Simili modo de gemmis iudicare debemus. Quinetiã uenæ, quæ ad tectũ & fundamentũ habent silicem cornu coloris uel marmor, in medio aũt eorũ terrã lutosam, in aliqua spe sunt: similiter quæ ad tectũ & fundamentũ habent terram ferrugineã, in medio aũt eorũ terras pingues & tenaces: pari modo quæ ad tectũ & fundamentũ habent eam, quã uocamus armaturã, in medio uerò eorũ terram nigram uel ambustæ similẽ. Sed auri singulare indiciũ est auripigmentũ, argenti, plumbum cinereũ & stibiũ, æris, ærugo, melanteria, sory, chalcitis, misy, atramentum sutoriũ: plumbi candidi, imò purorũ & magnorũ lapillorũ nigrorũ, ex quibus id ipsum conficitur, res fossilis spumæ argenti similis: ferri, ferrugo: at auri & æris cõmune indiciũ est chrysocolla & cæruleũ: argenti & plumbi nigri, plumbago fossilis. Quanquã aũt plumbum cinereum metallici tectũ argenti rectè nominant, & atramenti sutorij ac melanteriæ eisq; cognatorũ cõmunis parens sit pyrites ærosus, tamen hæc interdũ propria habent metalla: ut etiã auripigmentũ & stibium. Vt aũt quædam uenarũ materiæ metallicis bonũ dant signũ, ita saxa quoq;, per quæ uenarũ canales uagantur, etenim arenariũ in locis metallicis repertũ, in bonis signis habetur: maximè si ex tenuioribus partibus cõstiterit: similiter saxũ fissile coloris subcærulei & subnigri: atq; etiã calcariũ, quicunq; tandẽ color ei insederit: sed uenæ argenti bonũ indiciũ est alterius generis saxũ, cui minutissimi lapilli nigri, ex quibus plumbũ candidũ conflatur, immisti sunt: præsertim cum tota interuenia ex tali saxo facta sint. Plerumq; profecto saxũ nobile, cum fibra preciosa coniunctũ, canales uenæ, metalli fœcundæ, cõplexu suo cõtinet. Quod si rectà in profundũ terræ descẽderit, illa bonitas ei fodinæ est, in qua ipsum statim uidetur: sin obliquè, etiã alijs proximis, quomodo metallicus, geometriæ non ignarus, de reliquarũ fodinarũ altitudine, in qua canalis uenæ metalli diuitis per saxũ illud uagetur, ratiocinari potest. Hæc hactenus: nũc uenio ad laborandi rationem, quæ uaria & multiplex est: siquidem aliter uena putris foditur, aliter dura, aliter durior, aliter durissima. Simili modo aliter saxum tecti molle & fragile, aliter durum, aliter durius, aut durissimum. Venã aũt putrem eam uoco quæ constat ex terris, atq; etiã succis concretis mollibus: duram, quæ ex metallica materia & lapidibus mediocriter duris, quales plerũq; sunt qui facile igni liquescũt primi & secundi generis, plumbarius, & similes: duriorẽ, quæ ex iam dictis, sed cõiunctis cum silicũ generibus, uel lapidibus, qui facile igni liquescunt, tertij generis: uel pyrite, uel cadmia, uel marmoribus præduris: durissimã, quæ ex his duris lapidibus & mistis, si tota aliqua uenæ ipsius parte fusæ fuerint. Sed tectũ & fundamẽtum uenæ durũ est, quod habet saxa, quibus raræ fibræ uel cõmissuræ sunt: durius,

rius,quibus rariores: durisſimũ,quibus rariſsimæ aut nullæ: cùm enim hæ deficiunt,ſaxa ferè carent aquis,quæ molliunt ipſa. Attamẽ duriſsimũ tecti uel fundamenti ſaxũ raro tam durum eſt quàm uena durior. Venã autẽ putrem foſſores ſolo ligone excauant. Sed cum metallũ nondum apparuerit, uenã à ſaxo tecti non diſcernunt: cùm uerò iam fuerit inuentum,prouidentiſsimè laborant. Saxum enim tecti prius ſeparatim à uena excindunt,poſterius uenam putrem quidẽ ligone de fundamento deijciunt in alueos ſuppoſitos, ne aliquid metalli in ſolum decidat:duram uerò primis ferramentis, quæ proprio nomine ſic appellantur, malleo percuſsis à fundamento auellunt:ijſdem durum tecti ſaxum excindunt. Nam eius ſaxum ſæpius excinditur,rarius fundamenti:& tunc quidẽ cum id fuerit patiens ferri, ſaxum uerò tecti ferro non poterit perfindi,nec idem igni frangere licitum fuerit: at duriorem uenam tractabilem ferro, itemq́ꝫ tecti ſaxum durius & duriſsimum, ualidioribus ferramentis,nempe quartis eorum, quæ proprio uocabulo ſic nominãtur, ſolent aggredi:quod ſi hæc eis in promptu nõ fuerint,duobus tribusuè ferramentis primis utuntur propius coniunctis. Duriſsimã uerò uenam metalli fœcundam, ſed quodammodo impatientem ferri, ſi licentiã ipſis largiti fuerint domini proximarum fodinarum, igni frangunt: ſin eam nõ dederint,ſaxis tecti uel fundamenti, ſi minus dura fuerint, excíſis primũ paulò ſupra uenam trabes,in formas tecti uel fundamenti incluſas,ponunt: deinde à fronte & ſuperiori parte, ubi uena paruulis rimis fatiſcere uidetur, altero eorum,quæ propriè ferramenta dicuntur,fiſſuras adigunt:tum in ſingulas fiſſuras imponunt quaternas laminas, & retrorſus ut illæ contineantur arctius,ſi neceſſe fuerit,totidem bracteas. Poſtea ſingulos cuneos binis laminis interponunt,eoſq́ꝫ malleis per uices impingunt & infligunt: quo ſanè modo uena acuto ſonitu tinnit:ſed cum iam tecti uel fundamẽti ſaxis abrumpi cœpit,fragor auditur. Is quamprimũ crebreſcit repente auolãt foſſores:uerum ingens fragor auditur cum uena perrupta & fracta decidit. Atq́ꝫ hac ratione deijciunt uenæ partem centumpondia, plus minusuè centum pendentem. Quod ſi foſſores aliter exciderint uenam duriſsimam metalli diuitem, remanent quaſi turbines quidam, qui uix unquam poſtea excindi poſſunt. At ijdẽ nodum uenæ duriſsimæ, quæ caret metallis, ſi ad eum admouere ignem non licuerit, ambiunt flectendo foſsionem ad dextram uel ad ſiniſtram:nam cuneis ferreis ſine magna impenſa perfindi nõ poteſt. Interea uerò dum operarij ſuſceptum laborandi munus perficiunt, uiſcera terræ plerunq́ꝫ perſonant dulci cantu, quo duriſsimum & periculis pleniſsimum ſolantur laborem. Itaq́ꝫ ſaxorum duriciam ignis, ut iam dixi,rumpit, cuius rei non ſimplex eſt ratio. Etenim ſi uena, in his incluſa, per ſe propter eandem duritiam uel anguſtiam excindi non poteſt, atq́ꝫ foſſa latens aut cuniculus fuerit humilis, una lignorum aridorum ſtrues appoſita incenditur, ſin altus,duæ: quarum altera ſuper alteram ponitur, utraq́ꝫ ardet uſq́ꝫ dum eam totam ignis conſumpſerit: cuius uis hoc modo plerunq́ꝫ non magnam uenæ partem reſoluit,ſed tantummodo quaſdam cruſtas. Cum autem ſaxũ tecti uel fundamenti ferro tractari poteſt,uena tam dura eſt, ut eodẽ tractari non poſsit,illud cauatur. Hæc ſiue ante ſiue ſupra, ſiue infra foſſam laten-

tem,uel cuniculum fuerit,igni frangitur,ſed non uno modo. Nam ſi cauum fuerit latum,in ipſum multa ligna imponuntur ut imponi poſſunt,ſin anguſtum,pauca. Altero maior ignium uis uenam magis à ſaxis fundamenti,uel etiam interdum tecti ſeparat:altero minor,minus ueruntamen, quia tunc ignis ardor coercetur,reprimiturq; ſaxorum fragmentis, quæ lignis in cauũ anguſtum poſitis præponuntur,uenã item à ſaxis reſoluere poteſt. Si præterea cauum fuerit humile,una tantummodo lignorum ſtrues in ipſum imponitur, ſin altum duæ,& quidem altera ſuper alteram, quo modo inferior accenſa ſuperiorem accendit: & ignis ab aura in uenam perlatus eam ſeparat à ſaxis,quæ ipſa quanquam ſunt duriſsima, ſæpe ſic emollit, ut omnium maximè fiant fragilia:qua parte Hannibal dux Pœnorũ, metallicos Hiſpaniarum imitatus, duritiem Alpium aceto & igni fregit. Quinetiam ſi uena fuerit admodum lata,qualis plumbi candidi eſſe ſolet,foſſores cauant uenulas,inq; ea caua quoq; imponunt arida ligna,& eis crebrius interponunt ligna,quibus utrinq; ſunt tenuiſsimæ bracteæ, flabellorum quorundam inſtar criſpatæ, quæ facile ignem concipiunt, & conceptum cum alijs lignis, quæ carent eis, communicant.

Ligna accenſa A. Ligna quibus utrinq; ſunt tenuiſsimæ bracteæ criſpatæ B. Cuniculus C.



Interea

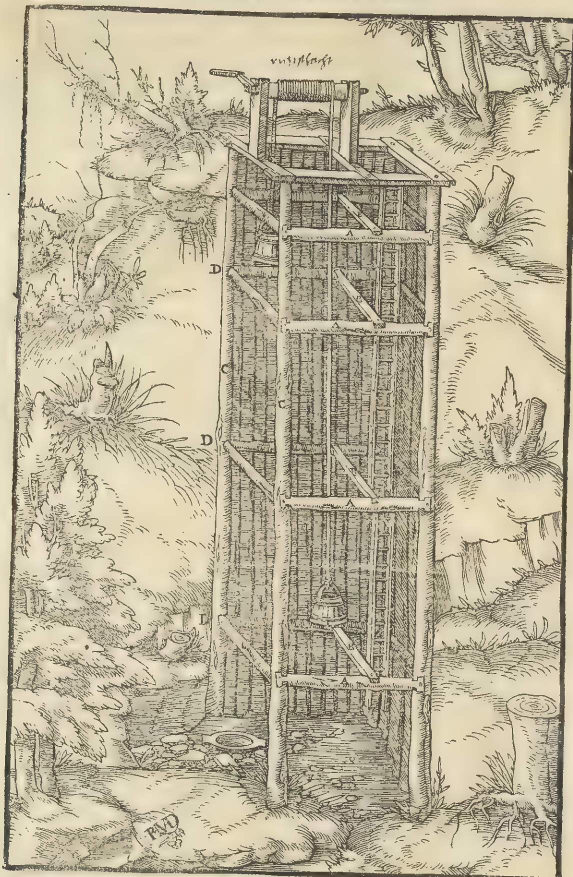
Interea uerò dum uenæ & ſaxa quo uſta halitum uiroſum expirant, & putei uel cuniculi fumū ex ſeſe emittunt, foſſores & cæteri operarij non deſcendunt in fodinas, ne uirus eorum ualetudinem perturbet, aut ipſos prorſus interimat: ut de malis metallicorum dicturus fuſius explicabo. Sed cum uenoſus halitus & fumus per uenam aut fibram permeare aut tranſire poteſt in proximas fodinas, quibus duræ uenæ uel ſaxa non ſunt, ne ſtrangulent operarios, magiſter metallicorum nemini concedit ut in puteis uel cuniculis igni frangat uenas aut ſaxa. Venæ autem partes uel eius ſaxorumq́ cruſtas, quas uis ignis à reliquo ſaxi corpore ſeparauit, ſi in ſuperiori parte fuerint, foſſores contis detrudunt, aut ubi adhuc aliquam habent duriciam, bacilla ferrea rimis impingunt, atq; ita eas deijciunt: ſin in lateribus, malleis percutiunt. Quæ ſic fractæ decidunt: aut ſi etiam aliqua remanſerit duricies, eas ferramentis abrumpunt. Seorſum autem ſaxum & terra, ſeorſum metallum & materia metallica in uaſa ingerūtur & trahuntur ſub dium aut ad proximum cuniculum: ſi putei non fuerint alti, machina quam uerſant homines: ſin alti, ea quam circumagunt equi. Verum ſæpe aquarum multitudo, interdum aer immobilis manens foſsionibus impedimēto eſt: quocirca hæ res peræquè ac foſsiones metallicis maximæ curæ ſunt, aut eſſe debent. Aquas autem uenæ & fibræ, potiſsimum foſsilibus uacuæ, infundunt in puteos & cuniculos. Aer uerò manet immobilis etiam tam in cuniculo quàm in puteo: in puteo quidem profundo, ſi ſolitarius fuerit, hoc eſt, ſi nec ad eum cuniculus pertineat, neq; cum alio puteo ſit foſſa latente cōiunctus: in cuniculo uerò ſi longius in montem actus fuerit, nec ullus puteus adeo fuerit depreſſus ut eum attingat. In neutris enim aeris motiones & commutationes fieri poſſunt: qua de cauſſa halitus fiunt graues & nebulæ ſimiles, ac ſitum, teſtudinis, uel ſubterraneæ alicuius cellæ, multos annos undiq; cōcluſæ inſtar, redolentes: quocirca foſſores in his diu laborem, & ſi fodina abundauerit argento uel auro, non ſuſtinent: aut ſi ſuſtinuerint, anhelitum liberè trahere nequeunt, & capitis dolores habent: quod magis accidit ſi laborauerint in ipſis multi, multasq́ lucernas, quæ tūc languidum lumen eis præbent, adhibuerint. Halitus nanq; quos tam lucernæ quam homines expirant, alios halitus grauiores efficiunt. Sed aqua mediocris diuerſi generis machinis, quas uerſant, tractantúe homines, exhauritur ex puteis. Si uerò tanta tamq́ multa in unum puteum confluxerit, ut magis impediat foſsiones, alter foditur puteus, qui aliquot paſſus à priori diſtet: quomodo in eorum altero labor & opus perficitur ſine impedimento: in alterum, qui magis depreſſus loco lacunæ erit, deriuatur aqua: quæ uel ijſdem machinis, uel ea quam circumagunt equi, extrahitur in canales cuniculi proximi, aut caſæ, ut per eos effluat. Sed ubi in unum fodinæ puteum altius effoſſum aqua omnis omnium proximarum fodinarum, non modo illius uenæ, in qua puteus foditur, ſed aliarum etiam uenarum confluit, tunc neceſſe eſt ut ampla fiat lacuna, quæ colligat aquas: ex qua lacuna rurſus exanclantur machinis per fiſtulas trahentibus, uel quibus ſunt bulgæ: de quibus in ſequenti libro uberius dicam. Aquæ uerò quæ ex uenis & fibris atque ſaxorum commiſſuris in cuniculos influunt, in eorum canales deducuntur. At au-

ram potiſsimum machinæ ſpiritales puteis admodum profundis & cuniculis longius in montem actis inſpirant: ut ſequenti libro, qui etiam has exponet machinas, explicabo. Aer autem exterior ſe ſua ſponte fundit in caua terræ, atq; cum per ea penetrare poteſt: rurſus euolat foras: ſed diuerſa ratione hoc fieri ſolet. Etenim uernis & æſtiuis diebus in altiorem puteũ influit, & per cuniculum uel foſſam latentem permeat, ac ex humiliori effluit: ſimiliter ijſdem diebus in altiorem cuniculum infunditur & interiecto puteo defluit in humiliorem cuniculum, atq; ex eo emanat. Autumnali uerò & hyberno tempore contrà in cuniculum uel puteum humiliorem intrat, et ex altiori exit: uerum ea fluxionum aeris mutatio in temperatis regionibus & locis fit in initio ueris & in fine autumni: in frigidis autem in fine ueris, & in initio autumni: ſed aer utroq; tempore, anteaquam curſum ſuum illũ conſuetum conſtanter teneat, plerumq; quatuordecim dierum ſpacio crebras habet mutationes, modo in altiorem puteum uel cuniculum influens, modo in humiliorem. Sed de his ſatis: nunc ad reliqua pergamus. Puteorum duo ſunt genera, unum altitudine iam deſcripta, cuiuſmodi putei multi ſolent eſſe in una fodina: præſertim ſi cuniculi ad eam pertineant, & grauida ſit metallo. Tunc enim cum ad primum cuniculum primo puteo peruentũ fuerit, alij duo fodiuntur putei: imo uerò, ſi aquarum multitudo foſsiones impedierit, interdum tres: ut unus lacunæ loco ſit, in reliquis duobus perficiatur munus fodiendi ſuſceptum: idem fit in ſecundo cuniculo & in tertio, uel etiam in quarto, ſi tot in montem fuerint acti. At alterum genus puteorum eſt admodum altum: utpote ad paſſus ſexaginta, uel octoginta, uel centum: qui putei continenter rectà deſcendunt in profundum terræ, unoq; fune ductario ex fodina extrahũtur ſaxa exciſa & uenæ metallicæ: qua de cauſa eos metallici rectos appellant: ſuper hos puteos ſtatuntur machinæ, quibus aquæ exhauriuntur: & quidem ſub dio ea plerunq; quam equi circumagunt, in cuniculis uerò cæteræ, quas uis aquarum uerſat: tales autem putei fodiuntur tunc cùm uena fuerit diues metalli. Sed putei qualeſcunq; diuerſo modo ſubſtruuntur: ſi enim uena fuerit dura, atq; etiam ſaxum tecti & fundamenti, non opus habent multis ſubſtructionibus, ſed tigna per interualla collocantur: quorum altera capita in tecti formas, in ſaxis inciſas, includuntur: altera in fundamenti formas, atq; ad tigilla his propius fundamentum ſuperpoſita aſſeres & ſcalæ affiguntur: ſed aſſeres & qui utrinq; puteũ à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in quà ſunt ſcalæ, diſtinguunt, ad tigna affiguntur: illi aũt uenam coercent ne eius glebæ, aquis reſolutæ, decidant in puteum, & ex utraq; parte foſſores & reliquos operarios ex altera etiam per ſcalas deſcendentes uel aſcendentes terreant, aut lædant, aut dejiciant. Hi uerò glebas ſaxorum, quæ dum extrahuntur è uaſis uel corbibus excidunt, ijſdem de cauſis à ſcalis excludunt & arcent. Atq; præterea faciunt ut difficilis & arduus deſcenſus & aſcenſus minus terribiles eſſe uideantur, minus ſint periculoſi. Sin uena fuerit putris ſaxumq; tecti & fundamenti molle, crebriore ſtructura indigent: quamobrem contignationes quadrangulæ coniunctæ continuatæq; collocantur, quarum duplex ratio eſt. Vel enim tignorum, quæ ex tecto ad fundamentum pertinent, ca-

pita

pita quadrangula in formas item quadrangulas tignorum, quæ ad tectum & fundamentum ſunt, includuntur: uel altera ſuperius altera inferius exciſa ſunt: atq; illa in hæc imponuntur: earum contignationum graue onus, tigna robuſta per interualla poſita, ſuſtinent: quæ item in formas fundamenti & tecti, ſed deuexa, ſunt incluſa: & quidem penitius. Vt autem tales contignationes maneant immobiles, extimi diſſectæ arboris aſſeres uel cunei lignei inter ipſas & uenæ latera atq; eius tectum & fundamentum inijciuntur & impelluntur: ac quod inane eſt terra glareaq; completur. Si uerò ſaxa tecti & fundamēti modo fuerint dura, modo mollia, ſimiliter uena, nullæ contignationes fiunt, ſed tigna per interualla collocantur: ac ubi ſaxa fuerint mollia & uena putris, ab eorum tergo fabri locāt aſſeres, inter quos & montem infertiunt terram & glaream: ut eodem modo id quod fuerit uacuum expleant. At cum puteus admodum profundus ſiue rectus ſiue deuexus contignationibus fulcitur, tunc quia interdum ſunt malè materiatæ & ruinæ impendunt, maioris firmitudinis cauſſa intra eas collocantur tria uel quatuor paria tignorum longiſsimorum & robuſtiſsimorū, cuiuſq; aūt paris alterum ad eam partem, quæ eſt tectum uerſus: alterū è regione ad eam, quæ eſt fundamentum uerſus. Ne uerò unum in alterum incidat, firmaq; & ſtabilia ſint, crebris tignis tranſuerſarijs ſuſtinentur: ſed ut hæc firmius in illis includantur, ea ipſa longiſsima media eorum parte exciſa ſunt. Quinetiam qualiſcunq; putei fuerit ſtructura tigilla quædam tignis ſuperponunt, ad quæ affigunt aſſeres, qui ſcalas à reliqua parte diſtinguūt atq; disiungūt. Quod ſi puteus admodum altus fuerit rectus, ad latus ſcalarum aſſeres tignis imponuntur, & ad ea affiguntur, ut aſcendentes, atq; etiam deſcendētes, in ſcandendo defatigati in ipſis ſedentes uel ſtantes poſsint requieſcere. Ne uerò etiam ingeſtoribus à ſaxis, quæ cum ex tam alto puteo extrahuntur, rurſus incidunt, ſit periculum, paulò ſupra infimam eius partem tigilla rudia ſic continuata trabibus ſuperponuntur, ut totum putei ſpacium, eo excepto, in quo ſunt ſcalæ, occupent. Attamē etiam foramen eſt ſtructuræ propè fundamentum, quod icciro patet ad omnem reliquam putei partem ab infima, ut uaſa, rebus foſsilibus completa, per id machinis ex puteo extrahi, uacua rurſus in eundem immitti poſsint: itaq; ingeſtores & reliqui operarij ſub hac ſtructura quaſi latentes tutiſsimè in puteo ſunt.

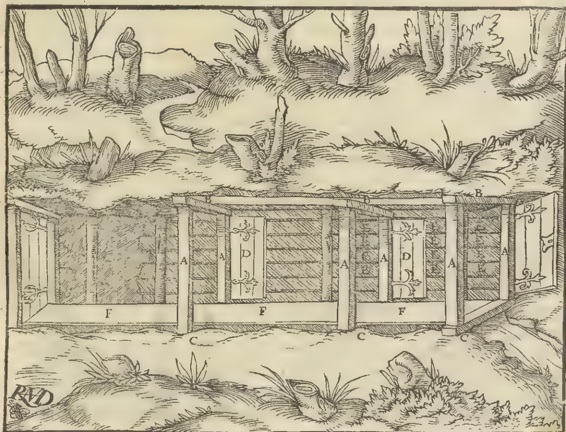
Tigna per interualla poſita A.
Tigilla B.
Tigna longiſsima C.
Tigna tranſuerſaria D.



At in unius uenæ fodinas cuniculus agitur modo unus, modo duo, nunc uerò tres pluresúe: & quidem alter altero ſemper altiore loco. Sed ſi uena ſolida & dura fuerit, itemq; ſaxa tecti & fundamenti, nulla cuniculi pars eget ullis fulturis: præter eam quæ ad os exiſtit, quod ibi nondum ſint ſolida ſaxa, ſin

xa, ſin autem putris, ſimiliter ſaxa tecti & fundamenti mollia, cuniculo firmis & crebris opus eſt ſubſtructionibus: quæ hoc modo fiũt. Primùm duo tigna, quorum utrunq; teres ſit, in ſolo cuniculi, paululum effoſſo, infixa ſtatuuntur erecta: ea ſunt mediocriter craſſa & tam alta ut uerticem cuniculi ferè tangant capitibus, in quadrati figuram exciſis: deinde ſuperius ipſis imponitur tigillum teres, in cuius formas includuntur capita tignorum: inferius contra alterius tigilli capita, pari modo in quadrati figuram exciſa includuntur in formas tignorum erectorum: ad quodq; aũt ſpacium paſſus unius & dimidij ſimilis fit ſubſtructio. Vnamquamq; uerò metallici appellant oſtiolum, quod patens quidam ſit aditus: & certè cum neceſsitas hoc poſtulat, fores ad cuiuſq; oſtioli tigna appenduntur, ut claudi poſsit: tum arbores diſſectæ, uel extimi earum aſſeres, & quidem eius longitudinis ut ex uno oſtiolo pertineant ad alterum, imponuntur ſuperioribus tigillis, & inijciuntur lateribus: ne pars ex reliquo montis corpore decidens ſua mole impediat tranſitum, aut ingredientes uel egredientes opprimat: ut præterea tigna maneant immota, inter ipſa & latera cuniculi adiguntur paxilli lignei. Poſtremò ſi ſaxorũ terrarumu'e glebæ euehuntur ciſijs, aſſeres inter ſe coniuncti tigillis inferioribus imponuntur: ſi capſis patentibus, duo tigna dodrantem craſſa & lata: quæ, qua parte coniunguntur, cauari ſolent, ut in eo cauo, quaſi in quadam certa uia, ferrei capſarum claui promoueri poſsint: quibus ſanè clauis cauetur ne capſæ à trita uia, hoc eſt à cauo ad dextram uel ſiniſtrã aberrent: quinetiam ſub ijſdem tigillis inferioribus collocantur canales, per quos aqua effluit.

Tigna erecta A. *Tigilla ſuperiora* B. *Tigilla inferiora* C. *Fores* D. *Arbores diſſectæ* E. *Canalis* F.



h Foſſas

Fossas aūt latentes æque ac cuniculos substruunt metallici:attamen tigil-lis inferioribus non indigent,nec canalibus:longius enim neq; glebæ saxorū uehuntur,nec aqua fluit. Verum actis iam cuniculis, aut etiā fossis latentibus si uenæ superior pars erit grauida metallis, ut interdū ad multos passus esse solet,in earū uertice iterum atq; iterū fossæ latentes aguntur usq; ad eam uenæ partem,quæ non est metallis fœcunda: quarū fossarum substructiones ita se habent. Tigna admodum robusta per interualla in formas tecti & fundamenti includuntur: atq; ipsis alia tigna, quorum quodq; est teres,utpote rude,continenter superponūtur:quæ ut onera sustinere posint, sesquipedē crassa esse solent. Itaq; cū materia metallica fuerit effossa, alioq; loco foditur uena,glebæ saxorum, præsertim si non sine magna difficultate extrahi posint,in eiusmodi fossas substructas inuehuntur:parcuntq; labori tractores, & dimidias impensas domini lucrantur. Atq; eorum quidem, quæ ad puteorū,cuniculorū, fossarum latentiū structurā pertinent, hæc ferè ratio est. Quæ aūt hactenus scripsi partim propria sunt uenæ profundæ, partim cōmunia omniū uenarum: eorū uerò quæ sequūtur,quædam uenis dilatatis peculiaria sunt,cumulatis quædam:sed prius dicam quo modo dilatatæ sint excauandæ. Qua torrētes aut riui aut amnes,cùm inundauerint, alluentes decliuem montis uel collis partē,uenas dilatatas detexerint, agendus est cuniculus primo rectus & angustus,deinde latus: nam uena ferè omnis excindenda est:qui cuniculus ubi longius fuerit actus,in montem uel collem puteus foditur, qui & auram præbeat & per quem interdum materia metallica,terræ,saxa minoribus impensis extrahuntur,quàm per longissima cuniculi spacia euehi posint:atq; etiam in ijsdem locis,ad quos nondū pertinet cuniculus, metallici fodiunt puteos,ut uenam dilatatam,quam intra terram subesse conijciunt,fosionibus patefacere posint:quomodo terrena cute detracta perfodiunt saxa modo unius generis & coloris:modo unius generis,sed diuersi coloris:modo diuersorū generū, sed unius coloris: nunc uerò diuersorū generū & colorū. Tam aūt singulorum quàm uniuersorum saxorum altitudo incerta est. Nam uniuersa in quibusdam locis alta sunt uiginti passus,in alijs amplius quinquaginta: singula uerò alibi semipedem,alibi pedem unū uel duos aut plures,alibi passum unū,duos,tres, pluresue. Verbi gratia in locis,qui sunt ad radices Meliboci montis plura coloris diuersi saxa tegunt æris uenam dilatatam.Etenim cum terreno corio nudati fuerint, primò saxum occurrit, quod est rubrū,sed obscurum, & altum ad passus uiginti,uel triginta, uel etiam quinq; & triginta. Deinde alterum item rubrum, sed coloris diluti:id ad duos passus altum esse solet: sub hoc subiecta est argilla cinerea,alta ferè passum:quæ etiamsi metallica non sit,uena est. Tum sequitur tertiū saxum,quod cinereū est,& circiter tres passus altum:sub quo latet cineris uena,cuius altitudo ad quinq; passus. Is cinis cum saxo eiusdem coloris permistus est:cui subiunctū saxū,quartū numero, fuscū,pedem altū.Huic uerò quintū pallidi uel sublutei coloris, altū duos pedes:cui subest sextū,itē fuscū,sed asperū & altū tres pedes.Postea occurrit septimum similiter fuscū,sed proximo nigrius et altū duos pedes:q̄d sequitur octauū cinereū,asperū, altū pedem:id,ut etiā alia, nōnunquā fibræ lapidis, qui

qui facile igni liquefcit,fecundi generis diftinguunt: fub quo eft aliud faxū cinereum,leue,altū quinq; pedes:cui proximum diluti coloris cinereū, altū pedē:fub quo fubiectū eft undecimum:quod ipfum quoq; fufcū eft et fepti mo fimilimū,atq; altū duos pedes: fub eo rurfus duodecimū fubcandidi co loris,molle,etiā altum duos pedes:eius onus fuftinet decimumtertiū cinere um & altū pedē, cuius rurfus decimū quartū fubatrum & altū femipedem: id excipit faxū cōfequens atrum,altum item femipedē,quod rurfus decimū fextum magis atrum,cuius quoq; altitudo eadem,fub quo tandem latet lapis ærofus,niger ille & fifsilis,ac qui interdū tenuifsimis,ut aliàs fcripfi, pyritæ aurei coloris bracteis, quafi fcintillis adhærentibus & difcurrētibus uarias animantiū fpecies exprimit. Dum aūt uenā dilatatā metallicā effodiunt longè lateq; agunt cuniculum humilē:atq; in eo,fi res & ipfa loci natura cōcefferit, alterum fodiunt puteum gratia perfcrutandi num fub uena, primò inuenta,fit altera.Etenim interdum fub ea funt duæ tres pluresúe ijfdem metallis grauidæ:quas fimiliter longè lateq; excauant. Dilatatas aūt uenas plerumq; accubantes effodiunt: ne uerò ueftes terant, & humeros finiftros lædant,ad eos plerunq; folēt afferculos modicos alligare: quocirca eiufmodi foffores,quia neceffe eft eos, ut pofsint uti ferramētis, colla in finiftrū latus inflectere,ea nō raro gerunt intorta.Hæ aūt uenæ nōnunquā etiā ipfæ fcinduntur in partes,quæ quo loco rurfus coeunt,ibi plerunq; uberior & præftantior inuenitur materia:idē fit ubi fibræ,quib. omnino nō carēt, cum eis coniunguntur,aut ipfas tranfuerfæ fecant, uel obliquè diffindunt. Verū ne mons aut collis hoc modo latè fuffoffus fua mole fubfidat, uel natiuæ quædā fulturæ & fornices relinquuntur,quibus,ut fundamēto, nixus fubfiftat: uel aliquæ fabricantur fubftructiones,quæ eū fuftineāt. Quinetiā res effoffas,quæ metallorum expertes funt,mox alueis fubtrahunt,& retro fundentes loca caua rurfus ijfdē cōplent. Porrò uenæ cumulatæ fodiuntur ratione aliquantū difsimili: cùm enim in fumma tellure metallū aliquod efflorefcit primò unus puteus foditur.Deinde,fi operæpreciū fuerit,circa ipfum multi alij fodiuntur putei,& cuniculi in montē aguntur.Si uerò torrēs uel aqua fontana metalli ramēta rapuerit è tali cumulo, cuniculus primò materiæ inquirendæ gratia agitur in montē uel collē. Deinde ea inuenta puteus foditur,rectáq; deprimitur:quoniā uerò totus mons, magis uerò collis fuffoditur,quod totus conftet è materia metallica,neceffe eft natiuas fulturas et fornices relinquere aut eum fubftruere.Sed cùm interdum uena fit admodum dura,igni frangitur:unde fit ut fulturis,quæ molles fiunt,diffolutis,uel fubftructionib.cōbuftis,mons magna mole in fe cadat, uaftoq; hiatu abforbeantur puteorū ftructuræ: quocirca utile erit aliquot puteos, eiufmodi ruinis nō fubiectos,circū cumulatā uenam fodere,per quos res effoffæ extrahi pofsint,& cum fulturæ & fubftructiones adhuc integræ & folidæ fuerint, & pofteaquā ignis calore labefactatæ cōnciderint,quinetiā, quia uenā quæ cōcidit,ipfam quoq; igni frangere neceffe eft,in uoragine noui fodiēdi funt putei, per quos fumus eluctari pofsit. Qua præterea parte fibræ intercurrūt plerūq; fructus uberior ex fofsione capitur,quæ in plumbi candidi metallis lapillos nigros interdū magnitudine nucis iuglandis in fe continent.

Sed ſi talis uena in loco reperta fuerit campeſtri, ut nõ raro ferri reperiri ſolet, putei fodiuntur multi, quod altè fodi non poſsint, in quibus ſuſceptum laborandi munus perficitur: nec enim cuniculũ in eiuſmodi campũ foſſores agere queunt. Reſtant fibræ, in quibus ſolis interdũ reperitur aurum ad fluuios & riuos in locis humidis: quæ ſi corio terræ ſublato multæ repertæ fuerint, ex terris quodã modo coctis & aduſtis conſtantes, quales nonnunquã in luti fodinis cernere licet, aliqua ſpes eſt ex eis aurũ cõfici poſſe: præſertim cum plures cõiunguntur. Ipſe aũt cõnexus perfodiendus eſt, & longè lateq́ue quærenda materia: nam alti putei in iſtis etiã locis fodi nõ poſſunt. Abſolui unã huius libri partẽ, uenio ad alterã, in qua tractabo artem mẽſorum. Solida aũt montiũ corpora metallici iccirco dimetiuntur, ut domini ſuis rationibus proſpicere poſsint, et eorũ foſſores in alienas poſſeſsiones non inuadant. Etenim menſor aut metitur ſpaciũ nondũ integrè perfoſſum, quod intereſt uel inter os cuniculi atq; puteum ad eã altitudinẽ depreſſum: uel inter os putei & cuniculũ uſq; ad eũ locum, qui eſt ſub puteo, actum: uel inter utrunq;, ſi neq; cuniculus tam longus eſt ut ad puteum pertingat: neq; puteus tam profundus ut ad cuniculum: ſed utrobiq; opus eſt foſsionibus, aut intus in cuniculis & foſsis latentibus conſtituit arearum terminos, quemadmodum magiſter metallicorũ ſupra terrã eaſdem areas finibus deſcribit: utraq; ratio uerſatur in dimenſione trianguli. Paruus aũt dimetiẽdus eſt, atq; ex eo exiſtimandum de maiori. Maximè uerò cauendum ne à uera menſura quicpiã aberremus: nam ſi ab initio negligẽtia in paruũ rapiemur errorem, is ad extremũ magnos errores gignet. Quoniã aũt omnes neq; putei, quod inter ſe differant, uno & eodem modo deprimuntur in profundum terræ: neq; montes deuexi ſimili modo deſcendũt in uallem uel planiciem, multiformes trianguli fiũt. Etenim ſi puteus fuerit rectus, exiſtit triangulus cui rectus eſt angulus, quem Græci ὀρθογώνιον nominant: atq; is pro montis decliuis inæqualitate habet uel latera duo æqualia, uel tria inæqualia: illũ ĳdem Græci uocant τρίγωνον ἰσοσκελὲς, hunc σκαληνὸν: nam tali triangulo tria latera æqualia eſſe nõ poſſunt. Si uerò puteus fuerit obliquus, & in una eademq́ue defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, ſimiliter fit triangulus cui rectus eſt angulus: atq; is rurſus ſecundum montis deuexi inæquabilem uarietatẽ habet latera uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Quòd ſi cùm puteus fuerit obliquus, in altera ipſe fodiatur uena, in altera cuniculus agatur, tunc oritur triangulus, cui uel angulus eſt obtuſus, uel omnes anguli ſunt acuti: ſuperiorem Græci appellãt ἀμβλυγώνιον, poſteriorem ὀξυγώνιον: cui obtuſus eſt angulus, nec is ipſe poteſt habere tria latera æqualia, ſed pro montis decliuis diſsimilitudine item habet uel duo æqualia, uel tria inæqualia: cui uerò anguli omnes ſunt acuti, is ſecundum montis deuexi differentiam habet latera uel tria æqualia, Græci τρίγωνον ἰσόπλευρον nuncupãt: uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Menſor aũt, ut dixi, utitur arte ſua cum domini fodinarum ſcire cupiunt quot paſſuum interuallum effodiendum reſtet, ſiue in puteum agatur cuniculus, nondumq́ ad eum pertineat: ſiue putei foſſa nondum depreſſa ſit in eam altitudinem, quam habet ſolum cuniculi, quod eſt ſub ipſam: ſiue eò neq; cuniculus pertineat, neq; putei foſſa ſit depreſſa:

operæ

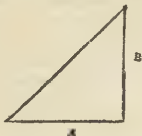
operæprecium enim est metallicos scire quot passuum interuallum restet à
cuniculis ad puteos, aut à puteis ad cuniculos ut de impensis faciendis ratio
cinari possint, & dñi fodinæ metallis grauidæ properare fossionẽ putei &
effossionẽ metalli, anteaq́ cuniculus eò pertineat, suo'q́ q̃dã iure partẽ me-
talli effodiat: contrà uerò ut dñi cuniculi similiter properent fossionẽ antea
quã puteus ad cuniculi altitudinẽ fuerit depressus, metallumq́, q̃d iure eis
debetur, effodiãt. Sed mensor primò ad latera putei, si casæ tigna eã oppor-
tunitatẽ non habuerint, ut pertica transuersa ipsis imponi possit, iugum sta-
tuit. Deinde funiculum religatum à pertica superiore, & pondere graua-
tum demittit in puteum: tum alterum funiculum à primi illius capite religa-
tum per montem deuexum ad usq́ solum oris cuniculi tendit & in terram
infigit: postea non longe à primo funiculo tertium, item pondere grauatũ,
ex eadem pertica demittit, ut quodam modo secet alterum funiculum ob-
liquè descendentem. Mox ab ea parte, qua tertius funiculus secat alterum
obliquè descendentem ad os cuniculi, orsus sursum uersus metitur partem
funiculi obliquè descendentis, quæ usq́ ad caput primi funiculi pertinet, e-
am'q́ mensuram primam sibi notat. Dein iterum orsus ab ea parte, qua terti
us funiculus diuidit alterum, rectà primũ uersus metitur spacium, quod in-
ter eam & oppositam primi funiculi partem interest, eoq́ modo figurat tri-
angulum: quam mensuram secundam similiter sibi constituit: tum, si res hoc
postulat, à primi funiculi angulo, quem secunda mensura fecit, sursum uer-
sus metitur usq́ ad eius caput, ipsum'q́ hanc tertiam mensuram etiã sibi no-
tat. Necesse autem est si puteus fuerit rectus, uel obliquus qui in eadem de-
foditur uena, in qua agitur cuniculus, primi funiculi mensuram, ad normam
longitudine respondere tertij funiculi parti superiori, quæ attingit secundũ
funiculum: itaq́ quot mensuræ primæ inueniuntur in integro funiculo ob-
liquè descendente, totidem secundæ indicant interuallum quod inter os cu
niculi & puteum in eam altitudinem defossum interest: similiter totidem ter
tiæ interuallum, quod inter os putei & solum cuniculi est intermediũ. Cùm
autem in aliquo monte æquata planicies fuerit, tunc mensor primò eam re-
gula metitur. Deinde iuxta finem eius planiciei constituit iugum, atq́ par-
tem montis decliuẽ triangulo dijudicat, & ad passus, quibus eius partis cu-
niculi longitudo definitur, passus longitudinis planiciei adijcit. Quoniam
uerò si mons decliuis interdum assurrexerit, funiculus à puteo usq́ ad os cu
niculi non potest descendere, aut contrà ab ore cuniculi usq́ ad puteum a-
scendere ut eum non attingat, mensor ut iustum triangulũ constituat, mon-
tem metitur: atq́ deorsum uersus priori funiculi parti supponit perticã lon
gam passum unum, posteriori longam dimidiũ. Sursum uerò uersus con-
trà priori perticam longam passum dimidium, posteriori longam integrũ.
Mox lineam rectam ad angulos adijcit, qua ei opus est ad constituendum
triangulum.

Iugum A. *Iugi pertica* B. *Puteus* C. *Primus funiculus* D. *Primi funiculi pondus* E. *Secundus funiculus* F. *Idem in terram infixus* G. *Caput primi funiculi* H. *Os cuniculi* I. *Tertius funiculus* K. *Tertij funiculi pondus* L. *Mensura prima* M. *Mensura secunda* N. *Mensura tertia* O. *Triangulus* P.



Vt uerò hæc dimetiendi ratio explicatior & illuſtrior fiat, eam ſecundũ ſingulas trianguli ſpecies perſequar. Cùm puteus fuerit rectus uel obliquus qui in eadem defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, oritur, ut dixi triangulus cui angulus eſt rectus. Is autem ſi duo latera habuerit æqualia, quæ ut menſores numerant, ſecundum & tertium ſunt, menſura ſecunda & tertia erunt æquales: itaq; etiam interuallum quod eſt inter os cuniculi & ſolũ putei, atq; quod eſt inter os putei & ſolum cuniculi, erunt æqualia: uerbi cauſa. Si prima menſura fuerit longa pedes ſeptem, ſecunda itemq; tertia pedes quinq;, funiculus uerò ſecundus centies & ſemel pedes ſeptem, id eſt paſſus centum decem & ſeptem, ac pedes quinq;, interuallũ certè utrumq; ſeu iam totum perfoſſum fuerit, ſeu uix dum fodi cœptũ, centies quinq; pedes colliget, qui efficiunt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos. Licebit autem cuiq; menſuras ex quibus conſtat paruus triangulus conſtituere minores uel maiores, ſi iugum uel trabs hoc poſtulauerit, quàm à me cõſtitutæ ſunt. Puteus certè cùm fuerit rectus, omnino fit triangulus erectus: cùm obliquus, qui in eadem uena defodiatur in qua cuniculus agitur, in alterum latus inclinatus.

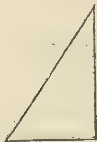
Trianguli, cui angulus eſt rectus, duo latera æqualia.



Si igitur cuniculus in montẽ actus fuerit longus paſſus ſexaginta, reſtat ſpacium montis perfodiendũ longum tres & uiginti paſſus ac duos pedes: nam quinq; pedes ſecundæ menſuræ, quæ ſupra os putei eſt, quæq; primæ menſuræ reſpondet, adnumerari non debent. Quod ſi puteus ille in medio capitis fodinarum defoſſus fuerit, cuniculus longus paſſus ſexaginta, ubi mons tantummodo adhuc longitudine duorum paſſuum & totidem pedum excauatus fuerit, ad areæ ſubterraneæ principium pertinebit: ſin in medio alicuius ſimplicis fodinæ loco, ubi longitudine nouem paſſuum & duorum pedum. Quoniam uerò quiſq; cuniculus paſſus centum longus paſſum unum aſſurgit, aut ſaltem aſſurgere debet, quod ad putei altitudinem attinet, paſſus præterea unus ſemper de ea eſt adimendus: quod ad cuniculi longitudinem, adijciendus unus: pari proportione, quia cuniculus longus paſſus quinquaginta, paſſu dimidio fit altior, paſſus dimidius de putei altitudine eſt detrahendus, & ad cuniculi longitudinem addendus: ſimiliter ſi cuniculus centum uel quinquaginta paſsibus breuior aut longior fuerit, ea quoq; portio de alterius altitudine eſt ſubtrahenda, ad alterius longitudinem apponenda. Qua de cauſa hic ad longitudinem ſpacij perfodiendi adijciendus eſt paſſus dimidius & paulo plus: ut reſtent

tres & uiginti paſſus, quinq; pedes, duo palmi, digitus unus & dimidius, quinta digiti unius pars: ſi etiam minutulæ menſuræ perſequẽdæ ſint, quas menſores non ſine cauſa prætermittunt. Simili modo ſi puteus eſt altus paſſus ſeptuaginta, ut ad ſolum cuniculi pertingat, deprimendus adhuc eſt in altitudinem paſſuum tredecim & pedum duorum, ſiue potius paſſuum duodecim & dimidij, pedis unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Etenim hic quoq; quinq; pedes numerãdo percenſendi non ſunt, quo hi ipſi perficiãt tertiam menſuram, quæ eſt ſupra os putei: & de eius altitudine paſſus dimidius adimẽdus eſt, palmi duo, digitus unus & dimidius, quinta digiti dimidij pars. Quod ſi cuniculus in eum locũ actus fuerit, ut ad eius uerticem puteus pertineat, deprimendus adhuc eſt in altitudinem paſſuum undecim, pedum duorum & dimidij, palmi unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Si uero ſit talis triangulus cui tria latera ſunt inæqualia, tunc interualla æqualia eſſe non poſſunt: exempli gratia. Si prima menſura fuerit longa octo pedes, ſecunda ſex, tertia quinq;, funiculus autem ſecundus, ut ab exemplo iam poſito longius non recedam, centies et ſemel octo pedes, hoc eſt paſſus centum triginta quatuor & pedes quatuor, interuallum quidem, quod eſt inter os cuniculi et ſolum putei, longitudine implebit centies ſex pedes, id eſt paſſus centũ: interuallum uerò, quod eſt inter os putei & ſolum cuniculi, centies quinq; pedes, hoc eſt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos.

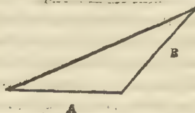
Trianguli, cui angulus eſt rectus, tria latera inæqualia.



Itaq; ſi cuniculus fuerit longus paſſus quinq; & octoginta, reliqua eſt pars montis perfodiẽda longa paſſus quindecim. Atq; hic etiam iuſta menſura de putei altitudine detrahi et ad cuniculi longitudinem adijci debet: de qua, quia quiſq; in arithmeticis paulũ exercitatus id facere poteſt, poſthac non monebo. Sed ſi puteus fuerit altus paſſus ſeptẽ & ſexaginta, ut ſolũ cuniculi attingat, effodienda eſt montis pars alta paſſus ſedecim pedes duos. Atq; menſor eiuſmodi rationẽ in demetiẽdo mõte habet, ſi uel una eadẽq; uena putei et cuniculi fuerit ſiue recta ſiue obliqua, uel utraq;.i.tã putei principalis quã cuniculi tranſuerſa deſcẽderit rectà in profundũ terræ: & hæc ea parte qua foditur, ſecuerit illã. Si uerò uena principalis deſcẽderit obliquè, tranſuerſa aũt rectà, tũc oritur triãgulus cui uel angulus eſt obtuſus, uel oẽs tres anguli ſunt acuti, ſi triangulus habuerit unum angulum obtuſum, atq; duo

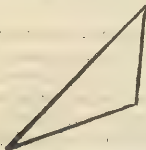
duo latera æqualia, quæ iterum ſunt ſecundum & tertium, rurſus menſura ſecunda & tertia erunt æquales: interuallum igitur utrunq; erit æquale, ut ſi prima menſura fuerit longa pedes nouem, ſecunda itemq; tertia quinq;, funiculus uerò ſecūdus centies & ſemel pedes nouem, hoc eſt paſſus centum quinquaginta unum & dimidium, interuallū utrumq; cēties pedes quinq; colliget, id eſt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos. Quum autem primus puteus fuerit obliquus, plerunq; non eſt altus: ſed plures ſolent eſſe, & quidem omnes obliqui, ac alter ſemper alteri ſuccedere.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, duo latera æqualia A B.



Ergo ſi cuniculus fuerit longus paſſus ſeptem & ſeptuaginta, ſex paſſuū & duorum pedum longitudine perfoſſa ad medium putei ſolum pertinebit. Verum ſi omnes tales putei obliqui fuerint alti paſſus ſex & ſeptuaginta, ut ultimus ſolum cuniculi attingat ſeptem paſſuum & duorum pedum altitudo defodienda reſtat. Si uerò ſit triangulus qui angulum habet obtuſum, ſed tria latera inæqualia, tunc iterum interualla paria eſſe non poſſunt, uerbi gratia. Si prima menſura fuerit longa pedes ſex, ſecūda tres, tertia quatuor, funiculus autem ſecūdus centies & ſemel ſex pedes, hoc eſt paſſus centum & unum, interuallum quidem, quod eſt inter os cuniculi & ſolum poſtremi putei longitudine implebit centies pedes tres, ſiue paſſus quinquaginta. Sed ei, quod eſt inter os primi putei & ſolū cuniculi erit altitudo centies quatuor pedum, ſiue ſex & ſexaginta paſſuum & quatuor pedum.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, tria latera inæqualia.

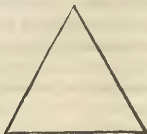


Si igitur cuniculus fuerit longus paſſus quatuor & quadraginta, reliqua eſt montis pars quæ perfodienda ſit longa ſex paſſus. Si uerò putei fuerint alti paſſus octo & quinquaginta, octo paſſuū & quatuor pedum altitudine effoſſa nouiſsimus ſolū cuniculi cōtinget. At ſi ortus fuerit triāgulus, qui habet oēs angulos acutos & tria latera æqualia, tūc neceſſario mēſura ſecunda

& tertia

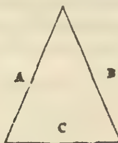
& tertia erunt æquales,itemq́ꝫ interualla iam ſæpius dicta: ueluti ſi quæqꝫ menſura fuerit longa ſex pedes, funiculus autem ſecundus centies & ſemel ſex pedes,id eſt paſſus centum & unum,interuallum certè utrumqꝫ colliget centum paſſus.

Trianguli,cui omnes anguli ſunt acuti,tria latera æqualia.



Itaqꝫ ſi cuniculus fuerit longus nonaginta paſſus, decem paſſuum longitudine perfoſſa medium ultimi putei ſolum tanget. Sed ſi putei fuerint alti paſſus quinqꝫ & nonaginta, ſcrobe in quinqꝫ paſſuũ altitudine defoſſa poſtremus ad ſolum cuniculi pertinebit. Si uerò fit triangulus qui omnes angulos habet acutos,ſed duo tantum latera æqualia,quæ ſunt primum & tertium,tunc menſura ſecunda & tertia,non ſunt æquales: quare nec interualla æqualia eſſe poſſunt:exempli cauſſa: Si prima mẽſura fuerit longa pedes ſex,ſecunda quatuor,tertia iterum ſex,funiculus autem ſecundus centies,& ſemel ſex pedes,hoc eſt paſſus centum & unum,interuallum quidem quod eſt inter os cuniculi et ſolum nouiſsimi putei,longitudine implebit ſex & ſexaginta paſſus atqꝫ quatuor pedes. At interuallum, quod eſt inter os primi putei & ſolum cuniculi erit al tum paſſus centum.

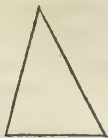
Trianguli,cui omnes anguli ſunt acuti duo latera æqualia
A B. Latus inæquale C.



Ergo ſi cuniculus fuerit longus paſſus ſexaginta, reſtat montis pars quæ perfodi debet longa paſſus ſex & pedes quatuor. Verum ſi putei fuerint alti paſſus ſeptem & nonaginta, trium paſſuum altitudine effoſsa ultimus ſolum cuniculi attinget. Sin ortus fuerit triangulus qui omnes angulos habet acutos,ſed tria latera inæqualia,tũc rurſus interualla paria eſſe non poſſunt: uerbi cauſa:Si prima menſura fuerit longa pedes ſeptem, ſecunda quatuor, tertia ſex,funiculus uerò ſecundus centies & ſemel pedes ſeptem, id eſt paſſus centum decem et ſeptem atqꝫ pedes quatuor,interuallum quod eſt inter os cuniculi & ſolum poſtremi putei colliget pedes quadringentos, ſiue paſſus ſex & ſexaginta. Interualli autem,quod eſt inter os primi putei & ſolum cuniculi,altitudo erit paſſuum centum.

Trianguli

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera inæqualia.

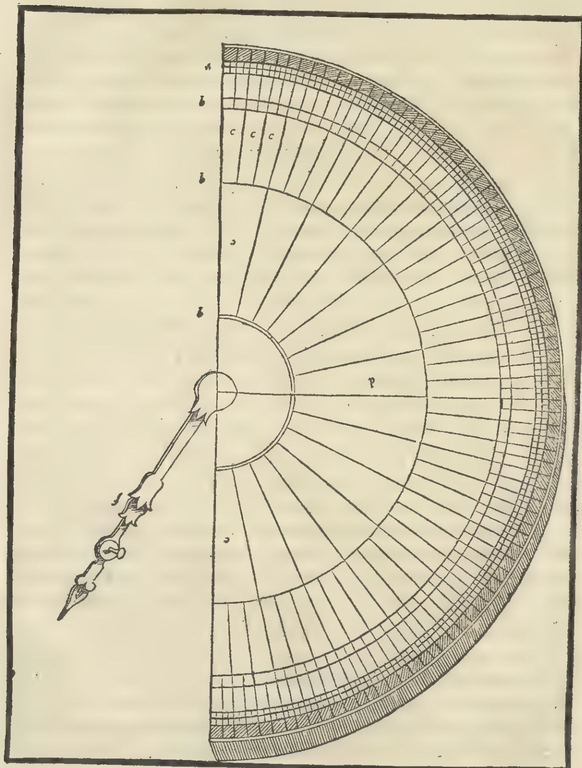


Si igitur cuniculus fuerit longus passus quinquaginta, sedecim passuum & quatuor pedum longitudine perfossa mediũ nouissimi putei solũ contin get. Sed si putei tunc alti fuerint passus duos & nonaginta, octo passuũ altitudine defossa ultimus puteus ad solũ cuniculi pertinebit. Atq; mensor quidem hanc rationẽ in dimetiẽdo monte habet, si uena principalis obliqua descenderit in profundũ terræ, transuersa uerò rectà. Quod si utraq; fuerit obliqua, mensor eadẽ dimetiẽdi ratione utitur: uel montem decliuem seorsum à puteo deuexo metitur. Porrò si uena transuersa, in qua agitur cuniculus, ea parte qua foditur puteus, principalẽ non secuerit, tunc in altero puteo, in quo uena transuersa diuidit principalem dimetiendi initiũ ordiri oportet. Quod si nullus ibi fuerit puteus, ubi crudaria transuersa crudariã principalem secat, deinde dimetienda est terra subdialis, quæ est inter utrumq; puteum, uel inter puteũ & locũ, ubi crudaria crudariam diuidit. At quidã mensores etsi tribus funiculis utuntur, tamen solã cuniculi longitudinẽ ex ea dimetiendi ratione discunt: putei uerò altitudinẽ ex altera: cum scilicet funiculis in æquata montis, uel uallis, uel campi planicie extentis denuo metiũtur. Sed quidã ista ratione non dimetiuntur profunditatẽ putei & longitudinẽ cuniculi, uerũ utũtur tantũmodo duobus funiculis & hemicyclio, atq; pertica passum dimidiũ longa. Vnum quidẽ funiculum à pertica superiore religatum, & pondere grauatum, ut alij, demittunt in puteũ: alterũ uerò ab illius capite religatum per montem deuexum usq; ad solum oris cuniculi tendunt, & in terrã infigunt. Deinde ad superiorem alterius huius funiculi partem inferius applicant latam hemicyclij partem: id constat ex semicirculo cera oppleto & sex lineis semicircularibus: à semicirculo aũt cerato per primã lineam semicircularem usq; ad secundam procedunt lineæ rectæ, quæ medium interuallum inter reliquas lineas rectas interiectũ significant. Sed oẽs quæcunq; ab eodem semicirculo cerato usq; ad quartam lineam, siue ultra eam procedant siue non, respondẽt perticæ lineis, quæ minori spacio inter se distant: quæ ultra eam progrediuntur, his, quæ maiori. Atq; antecedẽtes illæ rursus mediũ interuallũ inter has interiectũ designãt. Quæ uerò à quinta etiã ad sextã cõmeant, nihil præterea indicant: ut nec dimidia dimetiens quicquam cum iam à sexta linea recta ad integram dimetientem procedit: itaq; hemicyclio ad funiculum applicato, si ligula eius sexta in lineam rectã, quæ est inter secundam & tertiam lineam semicircularem indicauerit, mensor numerat sex perticæ lineas, minori spacio inter se distantes: cuius perticæ partis si tot mensuræ de altero funiculo ademptæ fuerint, quot dimidios passus ipse longus est, relinquitur mensura, quæ longitudinem cuniculi

sub

ſub puteum agendi, oſtendit: ſin ligulam ſignificare acceperit eandem lineam ſextam, ſed quæ ita proceſſit ut inter quartam & quintam lineam ſemicircularẽ media ſit, numerat ſex perticæ lineas maiori ſpacio inter ſe diſtantes: cuius perticæ partis ſi tot menſuræ item de altero funiculo detractæ fuerint, quot integros paſſus ipſe longus eſt, reliqua eſt menſura quæ nobis ſimiliter longitudinem cuniculi, ſub puteum agendi, declarat.

Hemiciclij ſemicirculus ceratus A. *Lineæ ſemicirculares* B. *Lineæ rectæ* C. *Linea dimetiens dimidia* D. *Linea dimetiens integra* E. *Ligula* F.

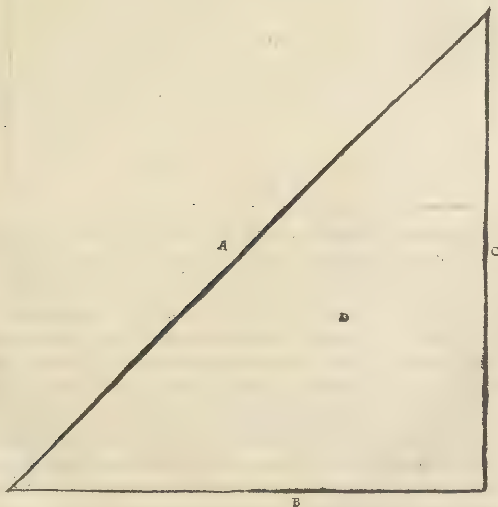


Perticæ

Perticæ lineæ minori spacio inter se distantes A.
Perticæ lineæ maiori spacio inter se distantes B.

Tam autẽ hi mensores quàm proximi prius funiculis canabinis utuntur: mox eos alteris, ex philyris tiliæ factis, quod hi nihil, illi multum remittant, metiũtur. Atq; hos in æquatam planiciem extendũt. Primo quidem alterũ per deuexam montis partem descendentem obliquè. Deinde funiculum secundum, cui longitudo est cuniculi, sub puteum agendi, rectà collocant, ut altero capite primi funiculi caput inferius attingat: tum tertium funiculũ itẽ rectà locant: & quidem sic ut superiori suo capite superius primi funiculi caput contingat, inferiori alterũ secundi funiculi, fiatq; triangulus. Huius autem tertij funiculi altitudinem ad instrumenti, cui index est, partem, tanquã ad perpendiculum respondentem, exigunt; cuius funiculi longitudo putei altitudinem demonstrat.

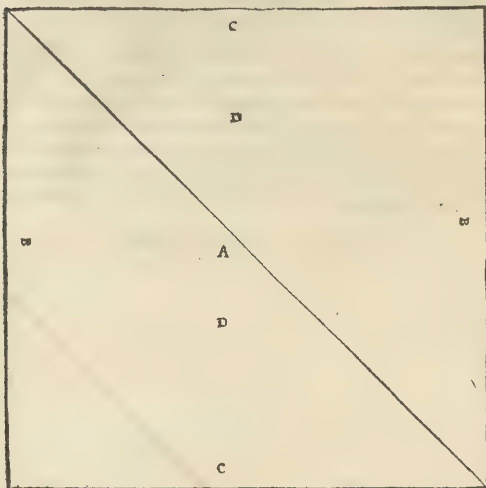
Funiculi extenti Primus siue alter funiculus A. *Secundus* B. *Tertius* C. *Triangulus* D.



i Quidam

Quidam uerò menſores, ut ratio altitudinis putei dimetiendæ certior ſit quinq; funiculis extentis utuntur: primo obliquè deſcendente, duobus, ſecundo ſcilicet & tertio, quibus eſt cuniculi longitudo, duobus, quibus putei altitudo: quo ſanè modo conſtituunt quadrangulum, in duos triangulos æquales diuiſum: qui magis ad ueritatem dirigit.

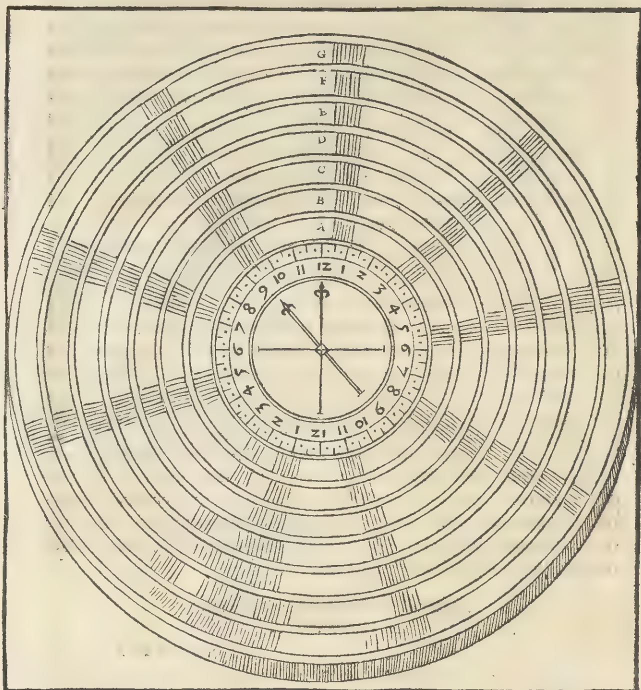
Funiculi extenti Primus A. *Secundus* B. *Tertius* B.
Quartus C. *Quintus* C. *Quadrangulus* D.



Atq; hæ rationes altitudinis putei & longitudinis cuniculi dimetiendæ tunc ueræ ſunt, cum uena atq; ſic etiam puteus uel putei uno eodemq; tenore rectà uel obliquè uſq; ad cuniculū deſcendit: ſimiliter cùm cuniculus rectà ad puteum pertingit: at cùm uterq; modo in hanc, modo in illam partē ſe flectit, ſi neutrius ſpacium fuerit perfoſſum, nemo omnium mortaliū tam acri eſt ingenio, ut quantum de recto curriculo deflectant animo poſsit cernere: ſin totum alterutrius, de alterius quidem longitudine, de alterius uerò altitudine facilius poſſumus exiſtimare: itaq; locus cuniculi, qui eſt ſub puteo iam primum fodi cœpto, ex dimetiendo ſic diſcitur. Ad os cuniculi primò figitur tripus, itemq; ad puteum, qui fodi cœpit, aut ad locum in quo fodietur puteus. Tripus autem fit ex tribus palis in terram infixis, & aſſerculo quadrangulo, ſuper quem inſtrumentum, partes mundi indicans, ſtatuitur, in palos impoſito & ad ipſos affixo. Deinde ab inferiori tripode rectà in terram demittitur funiculus pondere grauatus: iuxta quem funiculū iterū palus in

lus in terra defigitur:ad quem alter funiculus alligatus & affixus rectà ducitur in cuniculum uſq; ad eum finem, dum nullum fundamenti uel tecti uenæ angulum attingat:poſtea à funiculo,ex inferiori tripode pendente, funiculus tertius,item affixus rectà ſurſum uerſus per decliuem montis partem ducitur uſq; ad palum tripodis ſuperioris,atq; ad eum alligatur et affigitur: ut autem altitudinis dimenſio certior ſit, unum & idem latus funiculi,ex inferiori tripode pendentis, contingat tertius iſte funiculus, quod ſecundus, in cuniculum ductus,contingit:his omnibus ritè factis menſor cùm iam funiculus,rectà in cuniculum ductus, angulum ſiue fundamenti ſiue tecti tacturus eſt,in ſolum cuniculi collocat aſſerem, & ſuper eum ſtatuit orbẽ, uel inſtrumẽtum,quod indicem habet, ei peculiare:id circulis ceratis differt ab altero,cui item index,libro tertio à nobis deſcripto. Ad utrumq; autem,tan quam ad regulam & normam, decernit utrum funiculi extenti rectà tendãt ad extremam cuniculi partem,an modo rectà tendant, modo ad fundamentum uel tectum declinent:utrumq; inſtrumentum in partes diuiſum eſt:ſed quod habet indicem,quem regit magnes,in quatuor & uiginti: orbis uerò in ſedecim. Etenim primò in quatuor principales, quarum quæq; rurſus in quatuor:utriq; ſunt circuli cerati,uerum ei,quod habet indicem,ſeptem: alteri,tantum quinq;. Hos circulos ceratos menſor ſiue hoc ſiue illo utatur inſtrumento,pungit, ipſis punctis ordine notans partes,in quas funiculi diuerſis modis extenduntur. Sed orbis prætere foramen habet ex eius extima parte circulari ad punctum uſq; pertinens:in quod cochleam ferream, ad quam ſecundum funiculum alligat, immittit & uerſando in aſſerem infigit:ut etiam orbis maneat immobilis. Ne uerò funiculus ſecundus & deinceps alij extenti,de cochlea detrahantur,cauit ferro graui,in cuius foramine cochleæ caput includit:at alterum inſtrumentũ,cui index eſt, quia caret foramine,tantummodo ad cochleam apponit.

Inſtrumenti,cui index eſt,ſeptem circuli cerati
A B C D E F G.

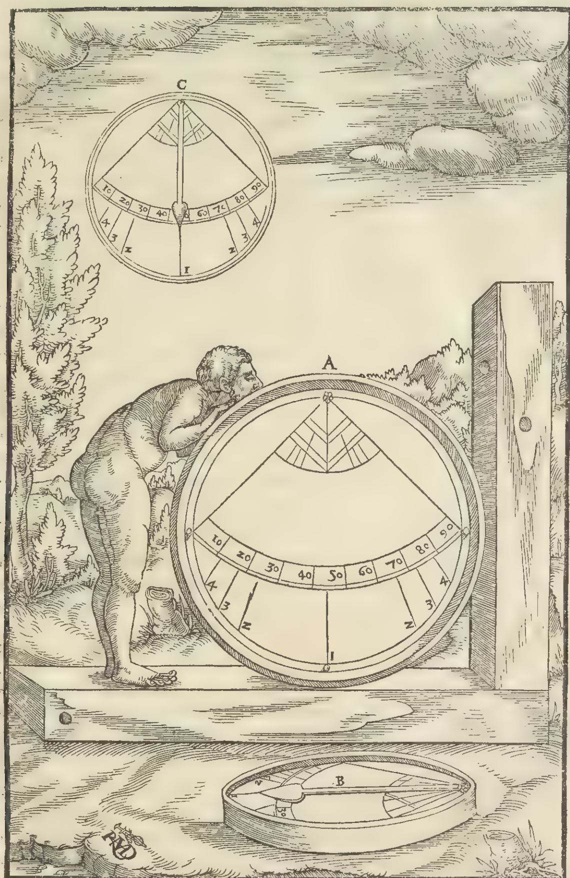


Hic inſeratur pagina, picturam Orbis quinq; circulorum ceratorum continens.

Vt autem inſtrumentum in priorem uel poſteriorem partem non inclinet, atq; ita nec menſura in maiorem quàm par ſit, longitudinem excreſcat, ſuper ipſum libellam ſtatiuam collocat: cuius ligula, ſi inſtrumentum in neutram partem propenderit, nullos numeros, ſed eorũ principiũ demonſtrat.

Libella

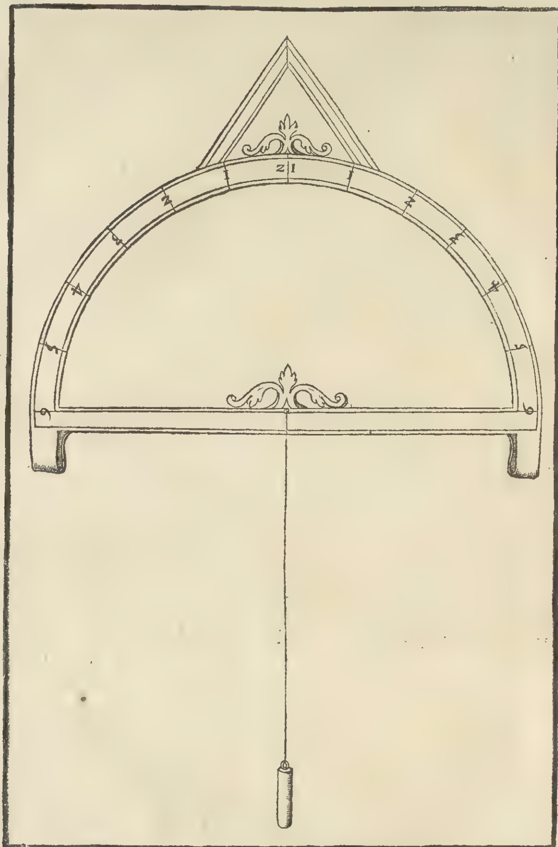
Libella statiua A. Eius ligula B. Libella & ligula C.



Sed cùm iam menſor ſingulis cuniculi angulis diligenter obſeruatis tantam eius partem dimenſus fuerit, quantam dimetiri debuit, ſub dio in æquata planicie rurſus ſingulis angulis non minori diligentia obſeruatis, eodem modo dimetitur: atq; primò ad quenq; angulum, prout trianguli ratio & ars hoc poſtulant, rectum funiculum, tanquam lineam, adijcit. Deinde funiculum, per deuexam montis partem aſcendẽtem, ſic obliquè extendit ut inferiori capite prius huius recti funiculi caput attingat: tum tertium funiculum ſimiliter rectà, & quidem ſic ut ſuperiori ſuo capite ſuperius ſecundi funiculi caput contingat, inferiori poſterius primi funiculi. Tertij autem funiculi longitudo altitudinem putei, ut ſuprà dixi, demonſtrat ſimul et partem cuniculi, ad quã putei foſſa depreſſa pertinget. Si uerò ad cuniculum puteus unus uel plures per intermedias foſſas latentes & puteos pertinuerint, menſor à proximo, qui ſub dio eſt, orſus, breuius & citius altitudinem fodiendi putei dimetitur, quàm ſi ordiatur ab ore cuniculi. Primò autem interuallum ſubdiale, quod eſt inter puteum effoſſum & effodiendum metitur: tum omnium puteorum, quos metiri oportet, obliquitatem, & omniũ foſſarum latentium, quibus quodam modo cõiunguntur, longitudinem uſq; ad cuniculum. Poſtremò cuniculi partem, atq; his omnibus ritè factis altitudinem putei & locũ cuniculi, ad quem puteus pertinebit, demonſtrat. Sed interdum ibi puteus rectus admodum altus fodiendus eſt, ubi prius eſt obliquus: & quidem iccirco ut onera machinis directo ſurſum ſubleuari & extrahi poſsint: ſub dio certè ea, quam uerſant equi: intra terram eadem & ijs quas impetus aquarum circumagit: itaq; talem puteum ſi neceſſe fuerit fodere menſor primò cochleam ferream uerſando in ſuperiorem ueteris putei partem infigit: atq; ab ea funiculum demittit uſq; ad primum angulum, ubi rurſus infigit cochleam, rurſuſq; demittit funiculum uſq; ad ſecundum angulum. Id autem iterum ac ſæpius facit, & quidem uſq; eò dum funiculus ad imum puteum pertineat. Deinde ad quamq; funiculi partem inferius applicat hemicyclium, & ſemicirculum ceratum prope quamq; lineam, quam ligula demonſtrat, pungit, & numero, ne perturbetur ordo, ſignat: tum ſingulas funiculi partes altero funiculo, ex philyris tiliæ facto, dimetitur: poſtea cùm ex puteo redijt, ſecernit ſe ab alijs & puncta ex hemicyclij ſemicirculo cerato transfert in aliquem orbis circulum, item ceratum. Poſtremò funiculis in æquata planicie extentis angulos, ut trianguli ratio hoc poſtulat, metitur: ac docet qua parte fundamenti, qua tecti ſaxa excindẽda ſint ut puteus rectà deſcendat. Quod ſi menſor fodinæ dominis oſtendere debeat locum foſſæ latentis uel cuniculi, in quo puteus etiam ſurſus uerſus fodiẽdus ſit ut citius perforetur, ab inferiore foſſa latente uel cuniculo dimetiendi initium facit ſpacio ferè unius anguli ultra eum locum, ad quem putei foſſa depreſſa pertinget: ubi eam foſſam latentem uel cuniculi partem uſq; ad priorem puteum, qui ab ipſa ad ſuperiorem pertinet, dimenſus fuerit, eius quoque putei obliquitatem hemicyclio uel orbe ad funiculum applicato metitur. Deinde ſimiliter ſuperiorem foſſam latẽtem & obliquitatem putei, qui in ea foditur & ſurſum uerſus perforandus ſit: tum iterum in æquata planicie funiculis omnibus extentis, & quidem ultimo ſic ut ad primum funiculũ

per-

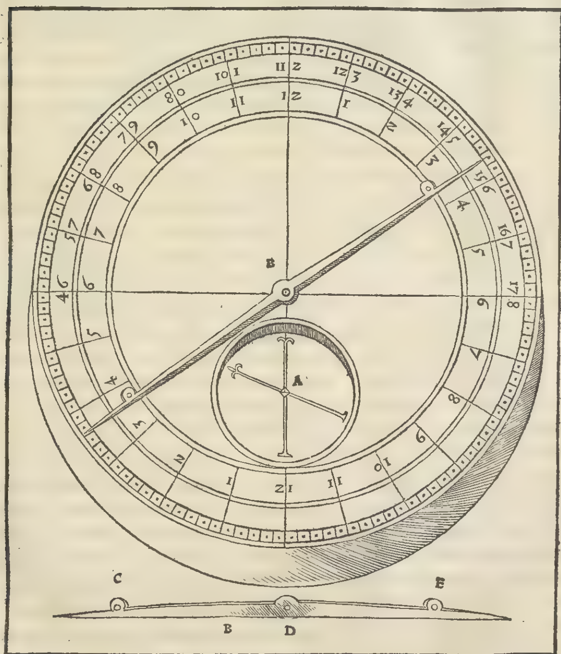
pertingat,metitur:atq; ex ea dimẽsione cognoscit quo loco fossæ latẽtis uel cuniculi sursum uersus fodiendũ sit,et quot uenæ fodiẽdæ passus restent,ut puteus perfodi pośsit.Dixi de priori dimetiẽdi ratione,nunc dicã de altera. Cùm una uena propius ad alterã accedit, & earum diuersi sunt possessores, qui nuper uenerunt in possesśionẽ siue cuniculũ, uel fossam latentẽ agant,si ue puteum fodiant, in ueterum dominorum quadratum nullo iure inuadunt, aut inuadere uidentur: quocirca hi plerumq; ius suum repetunt, aut persequuntur iudicio.Sed mensor uel ipse controuersiam inter dominos dirimit,uel arte sua iudices instruit ad decernendum, ut alter ab alterius metallo manus abstineat.Itaq; primò utriusq; partis fodinas metitur funiculis canabinis & ex philyris tiliæ factis: & ad eos orbe,uel instrumento,cui index est,applicato punctis notat partes,in quas extenduntur. Deinde funiculos in æquata planicie extendit: tum ab ea parte, cuius domini sunt in antiqua quadrati possesśione orsus alteram uersus, seu in uenæ tecto seu in fundamento fuerit, transuersarium funiculum rectà secundum sextam instrumenti,cui index est,partem tendit spacio passuum trium & dimidij: atq; ueteribus dominis suũ tribuit. Quod si utrũq; unius uenæ latus in duobus cuniculis uel fosśis latentib. aduersis fodiatur, mensor prius expendit inferiorẽ cuniculum uel fossam latentem, posterius superiorem,& considerat quantum uterq; paulatim altior factus sit: utrinq; autẽ uiri robusti funiculos extentos sic manu comprehendunt & tenent,ut nihil remittant: utrinq; mensor perticas,longas passum dimidium,funiculis supponit: & posteriori quidem parte bacillum breue, quoties eo sibi opus est,perticæ: sed quidam ad perticas funiculos,ut minus uacillent,alligant.Libram uerò mensor,ut certius utrinq; expendere pośsit, ad medium funiculum appendit: atq; ex ea rẽ cognoscit utrum alter cuniculus magis quàm alter, similiter altera fossa latens magis quàm altera assurrexerit.Deinde utrinq; obliquitatem puteorũ metitur, ut utrinq; eorum rectitudinem habere pośsit.Tum facile perspicit quot passuum spacium perfodiendum restet.Cuniculus autem quisq;,ut dixi,centum passuum spacio altior uno passu fieri debet.



At menſores Alpini cum cuniculos,in altiſsimos montes actos,metiri ſo
lẽt,utuntur etiã perticis,paſſum dimidiũ longis,ſed quæ ex tribus partibus,
quibus ſunt cochleæ conſtant,ut eas breuiores facere poſsint:utuntur funi=
culo,ex philyris tiliæ facto,ad quem alligatæ ſunt ſchœdæ,numerum paſſu
um indicantes:utũtur inſtrumẽto,cui index eſt,ipſis peculiari: circulis enim
ceratis

ceratis caret: uerum eorum loco in manibus habent chartam, in qua ſcribũt quamq́ instrumenti, in poſteriorem perticam impoſiti partem, quam ligula, & funiculus extentus, per eius tria foramina penetrans, demonſtrant, & numeros paſſuum notant: eadem ligula indicat utrum funiculus in priorẽ uel poſteriorem partem inclinet. Penſilis autem, ut in libra, non eſt, ſed ad inſtrumentum affixa, in eo quaſi iacet: ſed cuniculos iccirco metiuntur ut ſcire poſsint quot paſsibus facti ſint altiores: quot paſſus inferior à ſuperiori diſtet: quot paſſuum interuallum, nondum perfoſſum, ſit inter foſſores, qui aduerſi cauant unam eandemq́ uenam uel fibrã tranſuerſam, aut duas, quarum altera in alterã uergit.

Inſtrumenti index A. Eius ligula B. Ligulæ foramina C D E.



Sed redeo ad noſtras fodinas. Si menſor intus in cuniculis, uel foſsis latẽtibus uoluerit arearũ terminos conſtituere & pangere ſigno in ſaxũ inciſo,

quemad-

quemadmodū magiſter metallicorū ſupra terrā eaſdē finib. definiuit, tūc primo locū cuniculi uel foſſæ latētis, qui eſt ſub ſtipite terminali, ex dimetiēdo, eo quē ſuprà explicaui modo, diſcit: ultra eum locū, in cuius ſaxū exiſtimat ſignum eſſe incidendū, funiculū extendens. Deinde ijſdē funiculis in æquata planitie extentis ab ea ſupremi parte, quæ ſtipitem terminalē deſignat, orſus infimū uerſus rectà ſecundū ſextā inſtrumenti, cui index eſt, partem tendit tranſuerſariū: tum infimi funiculi parte, quæ eſt ultra eā, ad quā tranſuerſarius pertinet, ablata demonſtrat quo loco ſignū terminale & hæreditariū ſit in ſaxū cuniculi uel foſſæ latentis incidendū. Inciditur aūt id præſentibus duūuiris iuratis, utriuſq; fodinæ præfecto et præſide. Vt enim magiſter metallicorū ijſdē præſentibus ſtipites terminales in terrā infigit, ita menſor ſigni cauſſa plagā infligit ſaxis, quæ ipſa etiam iccirco terminalia nominātur. Si uerò in puteo uenæ, nuper fodi cœptæ, terminos areæ pangat, primo eius putei obliquitatē inſtrumento, cui eſt index, uel alio ad funiculū applicato, metitur et pūctis notat. Deinde oēs foſſas latētes uſq; ad eā, in cuius ſaxis ſigna terminalia ſunt incidēda: eius uerò foſſæ latentis ſingulos angulos dimetitur: tū funiculis in planicie extētis ſimiliter tranſuerſariū, ut dixi, tendit, & ſigna in ſaxis incidit. Quod ſi ſaxū terminale & hæreditariū etiā in foſſa latente, quæ ſub hac eſt, incidendū fuerit, menſor ab hoc ſigno orſus ſingulos angulos notans metitur: & in inferiore foſſa latēte funiculū tendit ultra eum locum, in cuius ſaxo exiſtimat ſignū eſſe incidendū: mox funiculos, ut ſæpius dixi, in planicie extendit. Etſi uerò uena ſe in inferiore foſſa latente aliter ac in ſuperiore, in qua primum ſignū terminale in ſaxo eſt inciſum, tendit, tamen in inferiore ſignū rectà in ſaxo incidendū eſt. Etenim ſi ſignū inferius ſecundū ſuperius inciderit, obliquū fiet: quo modo iniurioſè alteri fodinæ aliquid de poſſeſsione detrahitur, alteri datur. Si præterea acciderit ut ſignū hæreditariū in angulo ſit incidendū, menſor ab eo orſus paſſum unum priorē fodinam uerſus metitur, alterū poſteriorem uerſus: atq; ex his efficit triangulū, eumq; mediū tranſuerſario funiculo diuidens ad illū ſaxū terminale in ſaxo incidit. Poſtremò menſor interdum rei in ueritatis lucem proferendæ gratia areæ terminum pangit in his locis, in quibus iam antè multa ſigna terminalia in ſaxis ſunt inciſa. Tunc uerò à ſtipite terminali, ſub dio in terram infixo, orſus primò uſq; ad proximā fodinam metitur: deinde dimetitur unū & alterū puteū: tum ſtipitem terminalem in æquata planicie figit: & ab eo initiū faciens ijſdem funiculis extentis ſimiliter metitur: atq; iterum ſtipitem, qui ipſi eum dimetiendi finem ſignificet, in terrā infigit: poſtea ſub terra ab eo loco, in quo deſitum eſt, rurſus incipit metiri tot puteos & foſſas latentes, quot meminiſſe poteſt. Mox redit in planiciem: & iterum à ſecundo ſtipite orſus metitur: atq; id facit uſq; ad foſſam latentem, in qua ſignum terminale in ſaxo eſt incidendum: ad extremum à ſtipite terminali, primum in terra fixo, orſus tranſuerſarium funiculum rectà tendit uerſus ultimum, qui infimæ foſſæ latentis longitudinem demonſtrat: & qua parte eum attingit, ea uerè iudicans ſignum hæreditarium in ſaxo incidit.

De re Metallica Libri V. FINIS.

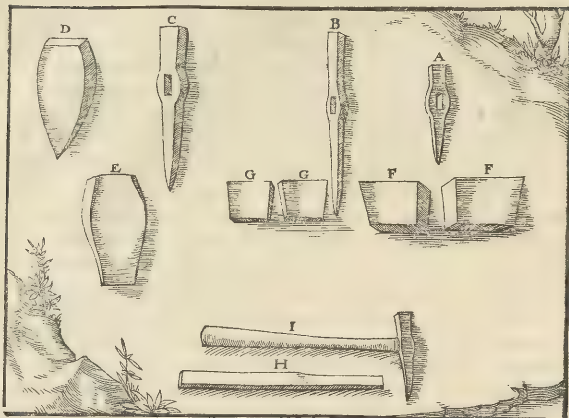
GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA
LIBER SEXTVS.



IXI de uenarum fosſionibus, de puteorũ ſtructuris, de cuniculorũ, foſsarũ latentium, cauernarũ ſubſtructionibus, de arte menſoris: nunc dicam primò de ferramentis, quibus uenæ ſaxaq́ excindũtur: deinde de uaſis in quæ conijciuntur glebæ terrarũ, ſaxorum, metallorũ, aliarumq́ rerũ foſsiliũ, ut uel extrahi uel euehi uel efferri poſsint: atq́ etiam de uaſis aquarijs & canalibus: tum de diuerſi generis machinis: poſtremò de malis metallicorũ, quæ omnia dum deſcribẽtur accuratius, iterũ multæ laborandi rationes explicabũtur. Ferramenta aũt ſunt ea, quæ proprio nomine metallici ſic appellant, cunei præterea, laminæ, bracteæ, mallei, bacilla, conti, ligones, uerricula, batilla. Sed eorum, quæ proprio nomine ferramẽta ſunt, quatuor exiſtunt formæ, quæ ferè non figura, ſed longitudine uel craſsitudine inter ſe differunt: etenim omniũ pars ſumma eſt lata & quadrãgula, ut malleo percuti poſsit: ima in mucronẽ deſinit, ut ſaxorũ & uenarũ duriciam acie diffindat: omnia quoque præter quartũ ſunt perforata. Primùm quidem, quo foſſores quotidie utuntur, longum eſt dodrantem: latum, ſeſquidigitum: craſſum, digitum. In ſecundo eſt eadem quæ in primo latitudo, itemq́ craſsitudo, ſed longũ eſt duos dodrantes, quo foſſores duriſsimas quaſq́ uenas ſic findunt, ut rimis fatiſcant. Tertium eandem quam ſecundum longitudinẽ aſſumit, uerũ paulò latius & craſsius eſt: quo fodiunt ſolum eorum puteorum, qui paulatim colligunt aquas. Quartum ferè longum eſt palmos tres & digitum unum: craſſum, digitos duos: ſuprema parte latũ digitos tres, media palmum, ima, ut cætera cuſpidatum. Hoc uenas duriores excindũt. Verũ primi ferramenti foramen à ſumma parte diſtat palmum: ſecundi & tertij, digitos ſeptem. Quodq́ uerò circa foramen hinc illincq́ extuberat, in id indunt manubrium ligneum: quod altera manu tenent, cùm ferramentum, ad ſaxa applicatum, malleo feriunt. Hæc ferramenta maiora uel minora, prout res hoc poſtulat, fabricari ſolent. Omnia retuſa fabri ferrarij rurſus, quoad fieri poteſt, acuunt. At cuneus pleruncq́ longus eſt palmos tres & digitos duos: latus, digitos ſex: ſumma parte ad palmi altitudinem craſſus digitos tres, deinde paulatim tenuior, ut ima fiat acutus. Sed lamina alta & lata eſt digitos ſex: ſumma parte craſſa digitos duos, ima ſeſquidigitum. In bractea uerò eſt eadem, quæ in lamina altitudo & latitudo, ſed admodum tenuis eſt. His omnibus, ut proximo libro explicaui, utuntur cum uenas duriſsimas excindunt. Atq́ etiam cunei, laminæ, bracteæ modo maiores, modo minores ſolent confici.

Ferramentum

Ferramentum primum A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Quartum* D. *Cuneus* E. *Lamina* F. *Bractea* G. *Manubrium ligneum* H. *Manubrium in primo ferramento inclusum* I.



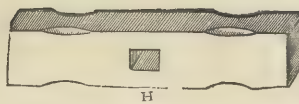
Mallei quoqȝ duplices sunt: minores, quorũ manubria fossores una manu tenent: maiores, quorum utraqȝ: in illis, quod ad magnitudinem et usum pertinet triplex est differentia: minimo, tanquam leuissimo, percutiunt secundum ferramentũ: medio, primum: maximo, tertium: atqȝ is latus & crassus est digitos duos. In maioribus uerò bipartita est uarietas: paruis quartũ ferramentum feriunt, magnis cuneos in fissuras impingunt: illi lati & crassi sunt tres digitos, hi quinqȝ, & longi pedem. Omnes autem media parte, in qua est foramen manubrij capax, extuberant: sed maioribus manubria sunt imbecilliora, ut operarij mallei pondere inclinatiore uehementius ferire possint.

Malleorum minorum Minimus A. *Medius* B. *Maximus* C. *Malleorum maiorum Paruus* D. *Magnus* E. *Manubrium ligneum* F. *Manubrium in minimo malleo inclusum* G.

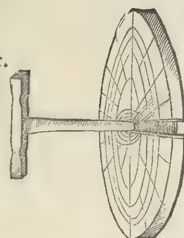
Bacillum

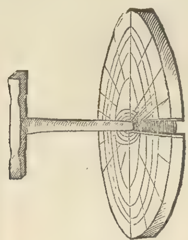
Ponatur fol.100.

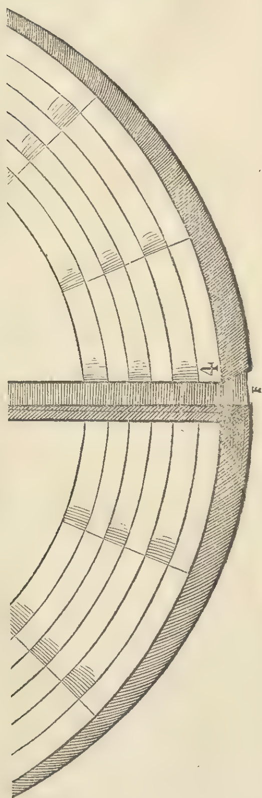
Orbis quinq; circuli cerati A. B. C.
D. E. Eiusdem foramen F.
Cochlea G.
Ferrum perforatum H.



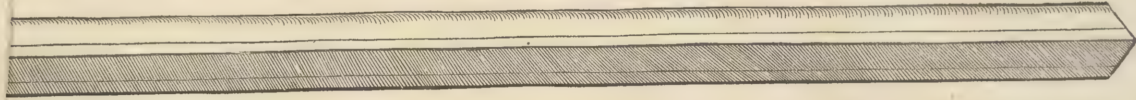


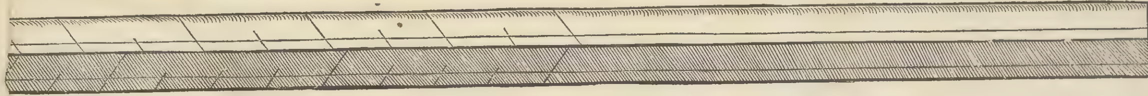


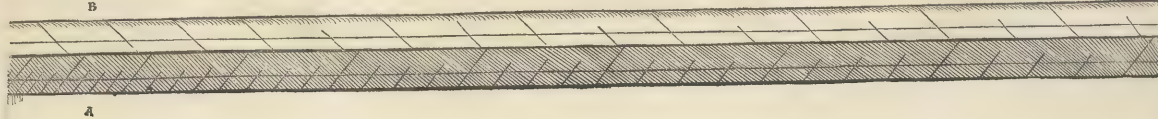


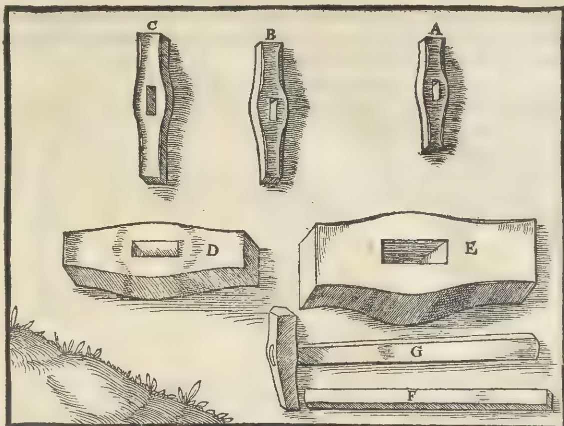


Hæ tres oblongæ ſuperficies ſecundum longitudinem conglutinatæ, conſtituunt perticam, quæ ponatur fol. 97. poſt uerſ. 2.



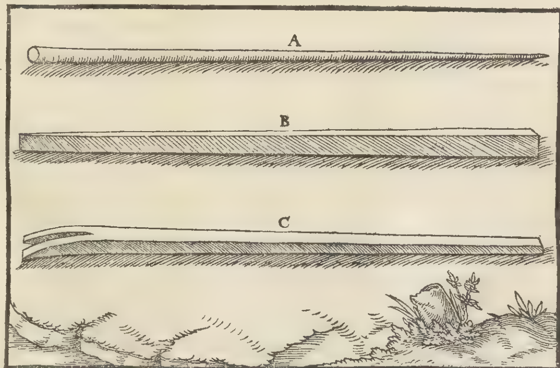






Bacillum ferreum item duplex est: utrumque ima parte acutum, sed alterũ teres, quo puteum, aqua plenum, cùm ad eum pertinet cuniculus, perforãt: alterum latũ, quo de cauernis in solum deijciunt saxa ignis ui mollita, quæ conto detrudi non possunt. Est autem contus metallicorum, ut nautarum, pertica oblonga in capite ferrum habens.

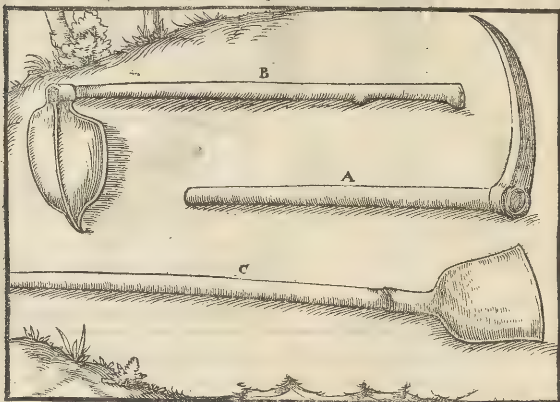
Bacillum teres A. *Bacillum latum* B. *Contus* C.



Sed ligo metallicus differt à rustico: nam hic ima parte latus et acutus est:

ille cuſpidatus: eo cauatur uena non dura, qualis eſſe ſolet terrena. Similiter rutrum & batillum nihil diſtant à uulgaribus. Altero conuerrunt terras & glareas, altera eaſdem inijciunt in uaſa.

Ligo A. *Rutrum* B. *Batillum* C.

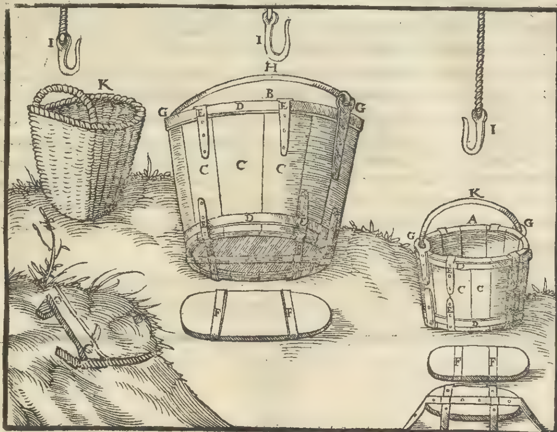


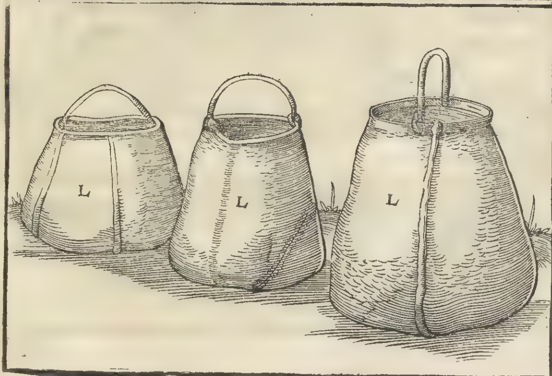
Terræ aũt & ſaxa & res metallicæ aliæq́ꝫ foſsiles ligone cauatæ uel ferramentis exciſæ in uaſis aut corbibus aut ſaccis è puteis extrahũtur: ciſijs uel capſis patẽtibus euehũtur è cuniculis: ex utriſqꝫ alueis efferuntur. Vaſa ſunt duplicia: quæ non materia, nõ figura differunt, ſed magnitudine: minora ferè tantũ capiũt, quantum metreta: maiora plerũqꝫ ſextuplo ſunt capaciora: neutris enim certa eſt capacitas, ſed ſæpius uaria. Vtraqꝫ conficiuntur ex aſſeribus & duobus circulis ferreis, quorũ altero ſuperius, altero inferius uinciuntur: nam colurni & querni aſſerib. puteorũ illiſi facile rumpuntur, ferrei durant. Maiorib. ut aſſeres ſunt craſsiores & latiores, ita etiã circuli utriſqꝫ, ut plus firmitatis & roboris habeant, octona bacilla ferrea ſunt, aliquantum lata: quorum quaterna ex ſuperiori circulo deorſum procedũt: quaterna eis quaſi obuia ex inferiori ſurſum: utrorũq́ꝫ fundũ tam interius quàm extrinſecus duobus uel tribus bacillis itẽ ferreis, & ex una inferioris circuli parte ad alterã pertinẽtibus, munitur. Sed eorũ quæ extra ſunt, alterũ ad id affigitur tranſuerſum: utraqꝫ habẽt binas ferreas anſas, quæ ſuperius extant atqꝫ eminent: utraqꝫ ſemicirculũ ferreum, cuius inferior pars incluſa in anſis recta eſt ut expeditius moueri poſsit: utraqꝫ multo altiora quàm latiora ſunt, utriſqꝫ ſumã pars eſt latior ut res effoſſæ facilius in ea infundi & rurſus ex eis effundi poſsint. In minora fermè pueri, in maiora uiri terras è ſolo putei trahunt rutro, reliquas res foſsiles batillo in ea inijciunt, uel manibus ingerunt: ex qua re ingeſtores ſunt nominati: mox ſemicirculo ferreo funis ductarij uncũ implicãt: tũ machinis extrahũtur; minora quidẽ, quod ipſis leuius onus

ſit im-

ſit impoſitũ, ea quam uerſant homines: maiora, quod grauius, ea quàm equi circumagunt. Quidam uerò in uaſorum locum ſubſtituũt corbes, quæ tantundem capiant, aut, quod leuiores quàm uaſa ſint, etiam plus. Quidam ſaccis, ex taurinis tergoribus factis, pro uaſis utuntur: quorum ſemicirculos ferreos unco prehēdit funis ductarius: eorum plerunq; tres rebus effoſsis pleni ſimul extrahuntur, tres demittuntur, tres à pueris implentur: hi Snebergi uſitati ſunt, illæ Fribergi.

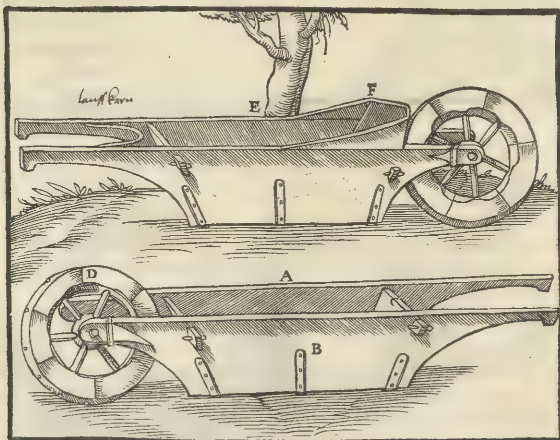
Vas minus A. *Vas maius* B. *Aſſeres* C. *Circuli ferrei* D. *Bacilla ferrea* E. *Bacilla ferrea fundi* F. *Anſæ* G. *Semicirculus ferreus* H. *Vncus funis ductarij* I. *Corbis* K. *Sacci* L.





Quod aũt nunc cisiũ appellamus uehiculum eſt unam habens rotam nõ duas, ut id quod equi trahunt: ipſum rebus foſsilibus refertum ex cuniculis uel caſis ab operario euehitur: ſed hoc modo formatur. Aſſeres duo longi circiter quinqꝫ pedes, alti unũ, lati duos digitos eliguntur: quorũ partes primæ futuræ ad unius pedis longitudinẽ, poſtremæ ad duûm pedũ inferius excindũtur, mediæ remanẽt integræ. Deinde primæ excauantur, ut in earũ foraminibus circularibus axiculi capita circumagi poſsint. Mediæ uerò bis perforantur & prope imũ, ut capitula duarũ trabecularũ, in quas imponuntur aſſeres, recipiant: & in medio, ut capitula duorũ aſſerum tranſuerſariorum: atqꝫ claui, in his capitibus foras eminentibus infixi, totam firmant compagem. Ex poſtremis aſſerum longorum partibus fiunt manubria: quorũ capitula inferius ſunt reflexa, ut firmius manibus teneri poſsint. Sed rotula, quia unica, neqꝫ modiolum habet, neqꝫ circum axiculum uerſatur, uerũ cum ipſo circumuertitur: à curuaturis enim, quas ἁψῖδας Græci uocant, duo radij tranſuerſarij, in eas incluſi, per medium axiculum penetrant in oppoſitas curuaturas. Axiculus aũt quadrangulus eſt, exceptis capitibus, quorum utrumqꝫ teres ut in foramine uolui poſsit: hoc ciſium terris & ſaxis plenũ operarius euehit, inane reuehit. Eſt præterea metallicis alterũ ciſiũ hoc grandius, quo hi, qui terram, cum lapillis nigris permiſtam, lauant, riuis in eam deductis, utuntur. Eius autẽ prior aſſer tranſuerſarius altior eſt, ut terra ingeſta non decidat.

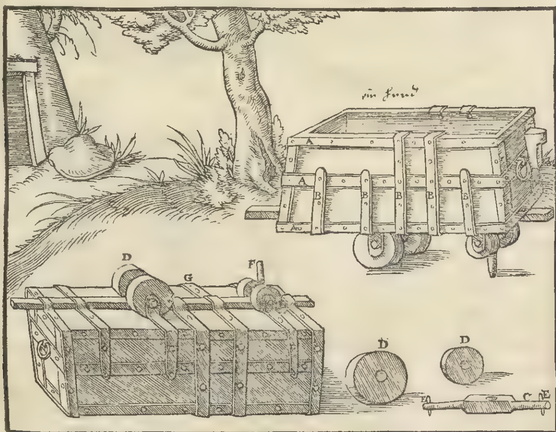
Ciſium minus A. *Aſſeres eius longi* B. *Aſſeres tranſuerſarij* C. *Rotula* D. *Ciſium grandius* E. *Eius prior aſſer tranſuerſarius* F.



Capſa

Capſa aūt patens dimidio capacior eſt quàm ciſiū: longa ferè pedes quatuor, lata & alta circiter pedes duos & dimidium: ſed quia ei figura eſt quadrangula, tribus laminis quadrāgulis uincitur ferreis: & præter eos undiqꝫ bacillis ferreis munitur: ad ipſius fundum duo axiculi ferrei ſunt affixi, circū quorum capitula utrinqꝫ orbiculi lignei uerſantur: qui, ne ex axiculis immobilibus decidant, paruis clauis ferreis cauetur: ut magno illo obtuſo ad idē fundū affixo, ne à trita uia, hoc eſt cauo trabium aberrent. Eam capſam uector ipſius partem poſteriorem manibus tenens & protrudens euehit onuſtam rebus foſsilibus, uacuam reuehit. Quoniam uerò cùm mouetur, ſonū efficit, qui nonnullis uiſus canum latratui ſimilis, canem uocarunt. Hac capſa utuntur ſi quando ex longiſsimis cuniculis onera euehunt, & quòd moueatur facilius, & quòd grauius onus ipſi poſsit imponi.

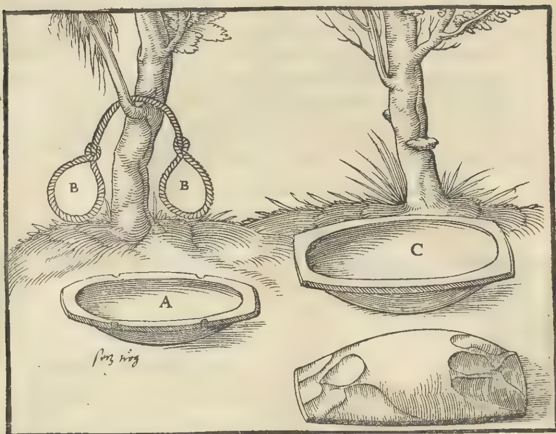
Capſæ quadranguli ferrei A. *Eius bacilla ferrea* B. *Axiculus ferreus* C. *Orbiculi lignei* D. *Parui claui ferrei* E. *Magnus clauus ferreus obtuſus* F. *Capſa eadem inuerſa* G.



Sed alueos cauant ex ſingulis arborum truncis: quorum minores longi ſunt plerumqꝫ duos pedes, lati unum: hos metallo refertos, præſertim cùm multum non effoditur, è puteis & cuniculis uel humeris egerunt, uel funiculis, ex collis pendentibus, deuinctos efferunt. Veteres quicquid effoſſum erat humeris egeſsiſſe Plinius autor eſt. Verùm ea ratio onerū exportandorum quia plures homines magnis laboribus defatigat, & multa pecunia in operas erogatur, ſpreta à noſtris & repudiata. Maiorum autem alueorū longitudo eſt ad tres pedes, latitudo palmipedalis: in quibus terras metallicas

experimenti potiſsimùm gratia lauant.

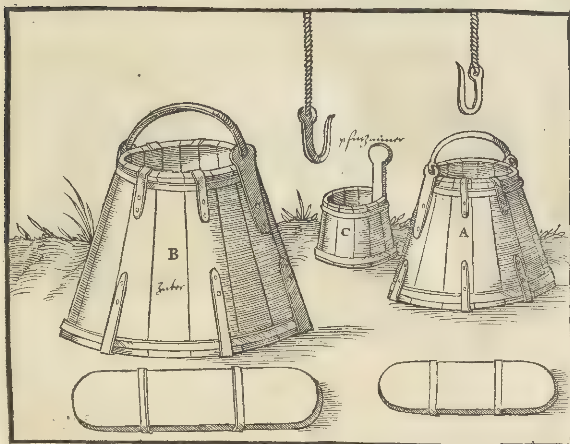
Alueus minor A. *Funiculus* B. *Alueus maior.* C.



At aquaria uaſa differunt uſu, quem habent, & materia, ex qua formantur. Nam quibuſdã aqua è puteis hauſta infunditur in alia, ut ſitulis: quædam aquarum plena machinis extrahuntur, ut moduli et bulgæ. Alia ſunt lignea, ſicuti ſitulæ & moduli: alia ſcortea, ueluti bulgæ. Moduli autẽ aquarij æque ac uaſa, in quæ res aridæ ingeruntur, duplices ſunt, minores & maiores: ſed hi moduli diſtant à uaſis ſumma parte, quam habẽt anguſtiorem: & quidem iccirco ne, cùm ex puteis, maximè multum deuexis, trahuntur & illiduntur aſſeribus, aquæ effundantur. In hos modulos aquas ſitulis infundunt, quæ ſunt lignea uaſcula, non ut moduli in ſummo anguſta, neq; uincta circulis ferreis, ſed colurnis, quod neutrum neceſsitas flagitet: atq; hic etiam moduli minores extrahuntur ea machina, quam uerſant homines: maiores ea quam equi circumagunt.

Modulus.

Modulus minor A. *Modulus maior* B. *Situla* C.



Sed bulgas noſtri nominant maximos illos utres aquarios, qui conſtant ex taurinis tergoribus duobus, uel duobus & dimidio: ex his bulgis tritis & uſitatis primò excidunt pili, atq; glabræ & candidæ fiunt. Poſt id tempo ris rumpuntur. Quod ſi parum, in partem ruptã bacilli teretis & ſtriati par= ticula immittitur, ac in ipſius ſtrias bulga rupta undiq; illigata ſuitur: ſin multum, eam reſarciunt particula tergoris taurini. Bulgæ autem unco cate= næ ductariæ implicatæ & demiſſæ merſantur in aquis, & quàm primum eas hauſerint machina maxima extrahuntur: duplices uerò ſunt: al= teræ per ſe hauriunt aquas: in alteras batillo ligneo agi= tatæ quodammodo infunduntur.

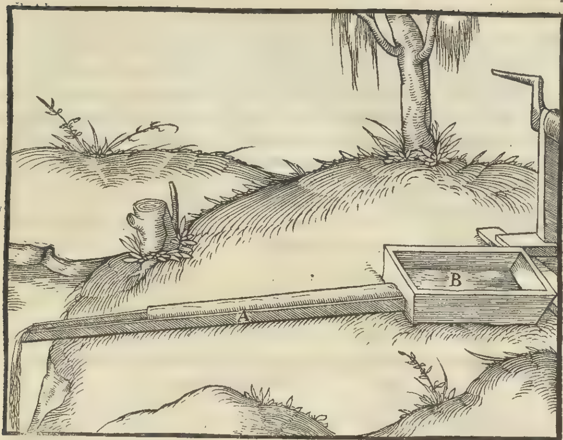
Bulga per ſe hauriens aquas A. *Bulga in quam aquæ pala agitatæ infunduntur* B.



Aquas autem, ex puteis extractas, excipiunt canales, uel infundibula, per quæ tranſmittuntur in canales: ſimiliter aquæ è lateribus cuniculorum effluentes in canales deriuantur. Hi cõſtant ex binis trabibus excauatis, & arctè coniunctis ut aquas profluentes poſsint continere: ex ore cuniculi uſq; ad extremam eius partem pertinent aſſeribus contecti, ne terra uel ſaxũ in eos incidens aquarũ curſum impediat. Quòd ſi multus limus paulatim in ipſis ſubſederit aſſeribus ſublatis purgantur, ne, quod etiam tunc eis accidit, obſtruantur & obturentur. Quos autem canales metallici extra terram infundibulis quæ ſunt ad caſas puteorum, ſubijciunt, eos plerunq; cauant ex ſingulis arboribus. Infundibula uerò ferè conficiuntur ex quatuor aſſeribus ſic inferius exciſis & coniunctis, ut ſumma infundibulorum pars fiat latior, anguſtior ima.

Canalis A. *Infundibulum* B.

Quæ



Quæ ſint ferramenta metallicorũ,quæ uaſa ſatis oſtendi: nunc machinas exponã,hæ triplices ſunt, tractoriæ ſcilicet, ſpiritales, ſcanſoriæ. Tractorijs onera ex puteis extrahũtur. Spiritales aerem conceptũ ex ore ſuo inflant in cuniculos uel puteos: quod ni fiat in nõnullis foſſores laborare ſine magna ſpirandi difficultate non poſſunt. Scanſoriæ ſunt ſcalæ quarũ gradibus me tallici deſcendunt in puteos: & ex eis rurſus aſcendunt. Tractoriarũ uariæ & diuerſæ ſunt formæ: & quædam ex ipſis multùm artificioſæ: &, niſi ego fallor, ueteribus incognitæ: quæ iccirco inuentæ ſunt, ut & aquæ trahi poſſint ex terræ profundo, ad quod nulli cuniculi pertinẽt: & res foſsiles ex puteis, quos item nulli cõtingunt cuniculi, uel longiſsimi. Quoniã uerò puteorum non eadẽ eſt altitudo, in iſtius generis machinis magna uarietas exiſtit. ſed earũ, quibus onera ſicca ex puteis extrahũtur, formæ quinq; potiſsimũ ſunt uſitatæ, quarũ prima ſic cõficitur. Tigna duo, quàm puteus paulo longiora, collocantur: alterũ in fronte putei, alterũ in tergo. Eorum partes extremæ habent foramina, in quæ pali, ad imum cuneatiores, immiſsi altius in terram adiguntur ut maneant immobilia. Habent præterea formas, in quibus incluſa ſunt capita duorum tignorum trãſuerſariorum: quorum unum dextrum putei latus occupat: alterum tantum abeſt à ſiniſtro, ut inter ipſa locus ſit aptus ad ſcalas affingendas: in horum tignorum tranſuerſariorum formis, quæ in media eorum ſunt parte, ſtipites uel aſſeres craſsi infiguntur & configuntur clauis ferreis: in quorum ſtipitum uel aſſerum caua craſsis laminis ferrata conijciuntur ſuculæ capita: utrumq; autem caput, ex ſtipitis aut aſſeris cauo foras eminẽs, eſt incluſum in forma alterius capitis ligni longi ſeſquipedẽ, lati palmũ, craſsi tres digitos: ſed utrũq; eius caput latũ eſt digitos ſeptẽ: in alterũ uerò incluſus eſt uectis, teres item longus ſeſquipedẽ:

circa

circa uerò ſuculam funis ductarius inuoluitur, & eius media pars ad ipſam religatur: at utraq; eiuſdem anſa habet uncũ ferreum, qui uaſis ſemicirculo implicatur: itaq; uectibus coacta ſucula dum uoluitur ſemper alterum uas onere plenum ex puteo extrahitur in eundem demittitur uacuum. Cogunt autem ſuculam uiri duo robuſti, uterq; prope ſe ciſiũ habens, in quod, cùm uas ei propius fuerit extractum, exoneret. Duo uerò uaſa plerunq; implẽt ciſium. Quare ubi quatuor extracta fuerint uterq; ſuum ciſium ex caſa euehit et euertit: ita fit, ut ſi putei fodiantur profundi, collis aſſurgat circa machinæ caſam. Quod ſi uena metallorũ fœcunda non fuerit, terras ſaxaq; diſcrimine remoto profundunt: ſi fœcunda, ſeorſim exonerata ſeruant, tundunt, lauant. At cùm uaſa aquaria extrahunt, ea euertentes aquam per infundibula tranſmittunt in canalem, per quem effluit.

Tignum in fronte putei collocatum A. *Tignum in tergo putei collocatum* B. *Pali cuneati* C. *Tigna tranſuerſaria* D. *Stipites uel aſſeres craſsi* E. *Lamina ferrea* F. *Sucula* G. *Eius capita* H. *Lignum* I. *Vectis* K. *Funis ductarius* L. *Eius uncus* M. *Vas* N. *Eius ſemicirculus* O.



Altera machina, qua metallici, cùm putei ſunt altiores, utuntur, à prima differt rota, quam præter uectes habet: eam, ſi pondus altè non extrahitur, unus uectiarius uerſat, rota in alterius locum ſuccedente: ſin altius, tres, rota in quarti locum ſubſtituta. Etenim ſucula ſemel mota rotæ uolubilitate iu-

uatur,

uatur, ut multo facilius circumagi poſsit: ad quam rotam aliquot interdum maſſulæ plumbeæ appenduntur, uel in aſſerculis, ad eam affixis, includuntur, ut cùm uerſatur pondere depreſſa ad motum propenſior fiat. Quidam eadem de cauſa duo uel tria uel quatuor bacilla ferrea includunt in ſucula, eorumq́; capita maſſulis plumbeis aggrauant: ſed iſta rota differt à rota currus, & ea, quam fluminis impetus uerſat. Etenim caret pinnis, quæ rotæ, quam uertit flumen, ſunt: caret modiolo, qui eſt currus rotæ. Eius autem loco habet ſuculam craſſam: in cuius formis inferiorum radiorum capita ſunt incluſa, ut ſuperiora in curuaturarum formis: cùm tres uectiarij hanc machinam torquent in orbem, tunc ad alterum ſuculæ caput quatuor uectes recti ſunt, in eo incluſi: ad alterum unicus ille in metallis uſitatus, qui è duobus membris conſtat: quorum teres, quod ſtratũ eminet, manibus prehenditur: quadrangulum, quod rectà aſſurgit, duas habet formas, in inferiore membrum teres includitur, in ſuperiore ſuculæ caput. Hunc uectem unus circumagit, illos duo: quorum alter eos trahit, alter trudit. Omnes uerò uectiarios, quamcunq; machinã uerſant, uiros eſſe robuſtos neceſſe eſt, ut tam magnum laborem ſuſtinere poſsint.

Sucula A. *Vectes recti* B. *Vectis uſitatus* C.
Rotæ radij D. *Eiuſdem curuaturæ* E.



Tertia

Tertia machina minus fatigat operarios,cùm onera maiora ſubleuet.Etſi uerò tardius,ut omnes aliæ machinæ,quibus tympana ſunt,tamen altius: nempe ad pedes centum & octoginta : quæ ſic ſe habet axis ſtatuti codaces ferrei uerſantur in duobus catillis ferreis: quorũ inferior eſt incluſus in trunco in terra locato,ſuperior in trabe : axis ille inferiore parte habet orbem,ex craſsis aſſeribus coagmentatis & compactis factum : ſuperiore tympanum dentatum : id axis ſtrati tympanum quod ex fuſis conſtat,circumagit : circa hunc axem,cuius codaces uerſantur item in ferreis tignorum catillis,ductarius funus eſt inuolutus: operarĳ duo manibus quidem,ne cadant,prehendentes & tenentes perticam , ad duo tigna ſtatuta affixam,pedibus uerò tabellas retrò trudentes machinam circumagunt:quoties autem uas unum,rebus effoſsis plenum, extraxerunt & ſubuerterunt,toties contrariè machinã uerſantes alterum extrahunt.

Axis ſtatutus A. *Truncus* B. *Trabs* C. *Orbis* D. *Tympanum dentatum* E. *Axis ſtratus* F. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* G. *Funis ductarius* H. *Pertica* I. *Tigna ſtatuta* K. *Orbis tabellæ* L.



Quarta machina ſubleuat onera ſeſcuplo maiora quàm duæ machinæ primò explicatæ: quæ ita fit. Tigna ad ſedecim , longa pedes quadraginta, craſſa

crassa & lata pedem, fibulis in summo coniuncta, in imo diuaricata erigun-tur: eorum singulorum inferiora capita in singulorum tignorū in solo stra-torum formis includūtur: tigna, quæ humi iacent, longa sunt pedes quinq;, lata sesquipedem, crassa pedem. Quodq; autem tignum erectum cum tigno humi strato connectitur tertio quodam tigno obliquè descendente: cuius caput superius includitur in forma tigni erecti: inferius in forma tigni humi iacentis. Eiusmodi uerò tignum longum est pedes quatuor, crassum & latū pedem: quomodo fit area rotunda, cuius linea dimetiens habet ad quinqua ginta pedes: in eius areæ medio crater altus ad decem pedes foditur, & fistu ca spissatur, aut, ut satis habeat firmitatis, contiguis tigillis, per quæ penetrāt pali, stabilitur: eorum enim coniunctione terra crateris continetur ut deci-dere non posit. In imo crateris tignū sternitur longum pedes tres uel qua-tuor, crassum & latum sesquipedem: id, ut immobile maneat, in tigillis conti guis est inclusum. In eius medio ferreus est catillus, acie temperatus, in quo ferreus axis codax uersatur: simili modo tignum, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum, habet catillum ferreū in quo alter ipsius axis codax ferreus uoluitur: nam quisq; axis metallicus, ut quæq; semel, si res ita ferat, dicam, duos ferreos habet codaces, tanquam clauos, in medio capitum, ad circinum rotundatorum, infixos: eorum pars, quæ in axis caput infigitur tam lata est quàm ipsum caput, & crassa digitū: quæ extat teres & crassa palmum, aut crasior, si res hoc postulat. Capita eti am cuiusq; axis metallici circulo ferreo cinguntur & uinciuntur, ut eò firmi us codaces continere posint. Axis autē huius machinæ, exceptis capitibus, quadrangulus est & longus pedes quadraginta, crassus & latus sesquipe-dem: in cuius axis formis quæ sunt supra caput inferius, quatuor tignorum obliquè ascendentium capita inclusa fibulantur: eorundem capita superio-ra sustinent duo tigna transuersaria duplicata, item in eorum formis inclusa. Tigna uerò obliquè ascendentia sunt longa pedes decem & octo, crassa pal mos tres, lata quinq;. At transuersaria duplicata sic ad axem affixa sunt & in ter se clauis ligneis coniuncta, ut non separentur: ea autem longa sunt pedes quatuor & uiginti. Deinde tympanū est, quod constat ex tribus rotis: qua-rum media tam à suprema quàm ab infima distat pedibus septem. Eis qua-tuor sunt radij, quos totidem tigilla obliquè ascendentia sustinent: quorum capita inferiora circum axem fibula coniunguntur: singulorum aūt radiorū alterum caput in forma axis, alterum in forma curuaturæ inclusum est. Ex curuaturis infimæ rotæ ad curuaturas mediæ undiq; pertinēt fusi: similiter ex curuaturis mediæ ad curuaturas supremæ: quibus fusis duo ductarij fu-nes inuoluuntur: alter inter infimam rotam & mediam, alter inter mediā & supremam. Hoc ædificium, in metæ figuram, excepta ea parte quandrangu la quæ spectat ad puteum formatum, totum scandulis contegitur. Tum du-plicis ordinis sunt tigna transuersaria utrinq; statutis inclusa: utraq; longa sunt pedes decem & octo: sed statuta crassa & lata pedem, transuersaria tres palmos. Statuta numero sunt sedecim, transuersaria octo, super quæ collo-cantur duæ trabes latæ pedem, crassæ tres palmos, excauatæ ad semipedis latitudinem, ad quinq; digitorum altitudinem: & altera quidem locatur su-

l per

per ſuperiora tigna tranſuerſaria, altera ſuper inferiora: utraq; tam longa eſt, ut ferè ex machinæ tympano uſq; ad puteum pertineat. Vtriq; prope idem tympanum axiculus ligneus eſt teres & craſſus digitos ſex, cuius capitula, lamellis ferrata, uerſantur in armillis ferreis: utriq; ſunt orbiculi lignei, qui unà cum axiculis ſuis ferreis uoluuntur in earundem trabium foraminibus: atq; hi orbiculi circũcirca ſunt excauati, ut funis ductarius ex ipſis excidere non poſsit: itaq; uterq; funis per ſuum axiculum ſuoſq; orbiculos extenſus uerſatur: utriuſq; uncus ferreus uaſis ſemicirculo inijcitur: utriq; præterea capiti alterius inferioris tigni duplicati, quod eſt in axe incluſum, eſt tigillum longum pedes quatuor: id quaſi ex duplicato pendet: cui inferius tignum curtum eſt incluſum, in quo auriga ſedet: quodq; ferreum habet clauum, qui recipit catenam, atq; ea rurſus ſtateram. Quo modo fieri poteſt ut duo equi hanc machinam modo hac, modo illac trahant: uicíſsimq; uas alterum onere plenum ex puteo extrahatur, alterum uacuum in eundem demittatur. Si uerò puteus fuerit profundus, quatuor equi machinam circumagunt. Vaſi autem extracto, ſiue ſiccæ ſiue humidæ res effundendæ fuerint, operarius harpagonem inijcit, ipſumq; ſubuertit: is ex catena, cui tres uel quatuor annuli ſunt, ad trabem affixa, dependet.

Tigna erecta A. *Tigna humi ſtrata* B. *Tigna oblique deſcendentia* C. *Area* D. *Tignum in imo crateris ſtratum* E. *Axis* F. *Tigna tranſuerſaria duplicata* G. *Tympanum* H. *Ductarij funes* I. *Vas* K. *Tigillum ex duplicato pendens* L. *Tignum curtum* M. *Catena* N. *Statera* O. *Harpago* P.

Quinta



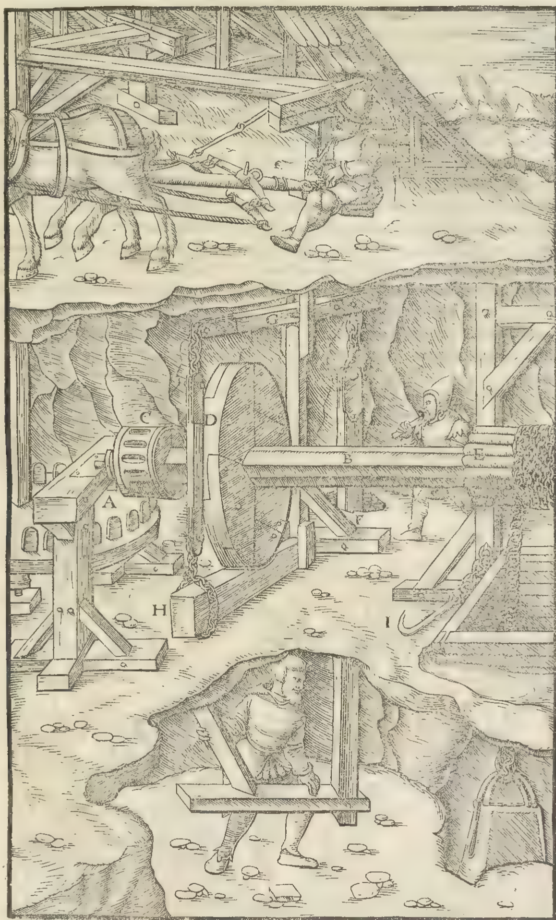
Quinta similis est partim machinæ maximæ, partim tertiæ, quæ ab equis uersata pilis aquas haurit; quarum utranq; paulò pòst exponam. Etenim si=

 cuti

cuti tertia & ab equis uersatur, & duos habet axes: statutum scilicet, circum quem, in terræ cauernam penetrantem, similiter inferius est tympanum dentatum: atque stratum, circum quem tympanum quod ex fusis constat. Vt uerò machina maxima duo habet tympana circum axem stratum, prorsus illius tympanis similia, sed minora, quod uasa ex puteo ducētos & quadraginta tantummodo pedes alto trahere posit: quorum alterum ex orbibus, ad quos affixa sunt tigna compositum est: alterum, quod existit prope tympanum quod ex fusis constat, altum est undique circum axem pedes duos, crassum unum: huic harpago impingitur: qui ipsum retinēs machinam, cùm res id postulauerit, sistit. Toties uerò postulat, quoties uel sacci è corio saxorū fragmentis aut terris pleni, extracti euertuntur, uel aquæ ex uasis, item extractis effunduntur: nam hæc machina non onera modo sicca leuat, sed etiam humida, perinde ac aliæ quatuor machinæ iam nunc à me descriptæ: quinetiam hac in puteum demittuntur tigna, ad eius catenam ductariam alligata. Sed harpago crassus pedem, longus semipedem extat è tigno, catena appenso ex altero capite tigni, quod uersatur circum axiculum ferreum, quem cōtinent chelæ tigni statuti. Ex altero uerò mobilis illius tigni capite iterū catena appensum est tignum longum, & ex eo rursus catena alterum tignum breue: cui, cùm machina sistenda fuerit, operarius insidet, atque sic ipsum deprimit. Mox ei inijcit asserem uel tigillum, quod subter duo tigna pertinens ab eis ne attolli posit retinetur: quo modo harpago subleuatus, tympanumque amplexus tam ualidè prehendit, ut sæpe ex ipso scintillæ exiliāt. Habet autem tignum dependens, ad quod harpago est affixus aliquot foramina, in quibus catena includitur, ut ipse quemadmodum conuenit subleuari posit. Supra tympanum est tabulatum, ne id aqua destillans madefaciat. Nam si madefactum fuerit, harpago machinam minus retinebit. Iuxta uerò alterum tympanum est palus, ex quo dependet catena, in cuius annulo postremo inclusus est alter harpago, hoc est uncinatum ferrum, longū pedes tres. Is annulo, ad fundum tam uasis quàm sacci affixo, iniectus illud retinet ut aqua effundi posit, hunc ut saxorum fragmenta euerti.

Tympanum dentatum, quod est ad axem statutum A. *Axis stratus* B.
Tympanum quod ex fusis constat C. *Tympanum prope id ipsum* D.
Tympanum quod ex orbibus constat E. *Harpago* F.
Tignum mobile G. *Tignum breue* H. *Alter harpago* I.

Venas



Der korb darumb das sail geschlagen ist

Venas autem illis quinqꝫ machinis è puteis extractas uel è cuniculis euectas metallici de montibus aut deuehunt, aut detrahunt aut deijciunt. No-

ſtrates ipſas in capſam, trahæ, quam equus trahit, impoſitã, coniỹcientes hyeme de montibus, qui non admodum alti ſunt, deuehunt. Carni uerò ỹſdem temporibus hybernis eas in ſaccos, è corio factos, ingerunt: quorum duos uel tres imponunt paruæ trahæ, quæ priore parte altior eſt, poſteriore humilior: quibus ſaccis animoſus uector non ſine uitæ periculo inſidens trahã de monte in uallem decurrentem bacillo, quod gerit in manu, regit. Eam enim uel nimis celeriter decurrentem oppoſito ſiſtit: uel aliò, quàm quo debet, deflectẽtem eodem in uiam reducit. At Norici quidam hyeme eaſdem in ſaccos, è ſetoſis pellibus ſuillis cõfectos, colligunt, & de altiſsimis montibus, quos equi, muli, aſini nequeũt ſcandere, detrahunt. Eorum uerò ſaccos uacuos robuſti canes clitellarỹ, his rebus aſſuefacti, ferunt in montes: uenarum plenos & loris conſtrictos atq; ad funem alligatos homo, eum in brachium uel pectus inuoluẽs, per niues detrahit uſq; ad eum locum, in quem equi, muli, aſini clitellarỹ aſcendere poſſunt: ubi uenæ, è ſaccis ſuillis erectæ, inỹciuntur in alios ſaccos, è lineo panno bilice uel trilice factos: qui iumentorum clitellis impoſiti deferuntur in officinas, in quibus uenæ uel lauantur uel excoquuntur.

Traha cui impoſita eſt capſa A. *Traha cui impoſiti ſunt ſacci* B. *Bacillum* C. *Canes clitellarỹ* D. *Sacci ſuilli ad funem alligati* E.



Si uerò equi, muli, asini, clitellarij montes scandere possunt, eorum clitellis primò sacci linei uenis repleti imponūtur: quos angustis montium uijs, quæ nec plaustra nec trahas recipiunt, in ualles, rupibus altis & difficilibus aditu subiectas deferunt. At in rupibus, in quas iumenta scandere non possunt, decliues collocantur longæ capsæ patentes ex asseribus factæ, & tabellis trānsuersis, ne concidant, distinctæ. In has uenæ cisijs, quibus unica est rota, aduectas conijciunt: easq; in planiciem deuolutas, & uel in saccos lineos collectas iumenta clitellis deferunt, uel in trahas aut plaustra coniectas deuehunt. Cùm autem aurigæ uenas de arduis montium cliuis deuehunt birotis utuntur cisijs, quæ à tergo trahunt duos arborum truncos in terrã demissos: hi sua grauitate renitentes pronum grauium cisiorum, quæ in capsis uenas continent, decursum impediunt: qui ni essent aurigæ sæpius catenas rotis implicare cogerentur. Sed cùm ijdem aurigæ uenas de montibus, qui carent istiusmodi cliuis, deuehunt, plaustris, quorum capsæ duplo sunt longiores quàm cisiorum, utuntur: utrarumq; asseres ita coagmentati sunt, ut cùm uenæ rursus ab aurigis de plaustris excutiendæ sunt, leuari & dissolui posśint. Nam eos tantummodo repagula coercent. Aurigæ uerò uenarum plaustra triginta uel sexaginta de dominis conducunt deuehenda: quorum singulorum numerum præses officinæ in bacillo signat. Sed quædam uenæ, potisśimum autē plumbi candidi, è fodinis extractæ in octo partes uel nouem, si domini fodinæ dominis cuniculi dant nonas, distribui solent: id rarius fit modulis, sæpius capsis: quæ ex tignis contiguis, & qua ad cauum conuertuntur planis, sunt confectæ. Dominus uerò quisq; eam partem, qnæ ei sortitò obtigit, auehendam, lauandam, excoquendam curat.

Equi clitellarij A. *Capsa longa in rupe decliuis locata* B. *Eius tabellæ* C. *Cisium cui unica est rota* D. *Cisium birotum* E. *Trunci arborum* F. *Plaustrum* G. *Vena de plaustro excutitur* H. *Repagula* I. *Præses officinæ plaustrorum numerum in bacillo signans* K. *Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur* L.



In uasa, quæ quinqꝫ hæ machinæ trahũt, pueri uel uiri terras & saxorũ fragmẽta batillis inijciunt, uel manibus eadẽ ijsdem ingerunt: unde ingestores sunt nominati: eædem uero machinæ non sicca modo, ut dixi, leuant onera, sed etiam

ſed etiam humida ſiue aquas. Verùm priuſquam exponam uaria & diuerſa genera machinarum, quibus metallici aquas ſolum exantlare ſolent, dicam quo modo res graues, quod genus ſunt axes, catenæ ferreæ, fiſtulæ, ligna grandia in puteos rectos & profundos demittẽdæ ſunt. Machina erigitur, cuius ſucula, utrinq; quatuor uectes rectos habens, in tignis ſtatutis includitur, et circa eam ductarius inuoluitur funis, eiuſq; caput alterum ad eandem affigitur, alterum alligatur ad res illas graues: quæ rectà ſenſim operarijs renitentibus demittuntur: atq;, ſi in aliqua putei parte ſubſtiterint, paululùm retrahuntur. Cùm uerò eædem ſunt grauiſsimæ, tunc ſecundũ hanc machinam altera ei prorſus aſsimilis erigitur, ut & oneri robore pares ſint, & id ipſum ſenſim demitti poſsit: quinetiam interdum ijſdem de cauſis trochlea funiculis ad trabem religatur: per cuius orbiculos ductarius funis traductus deſcendit & aſcendit.

Sucula A. *Vectes recti* B. *Tigna ſtatuta* C. *Funis* D. *Trochlea* E. *Ligna demittenda* F.

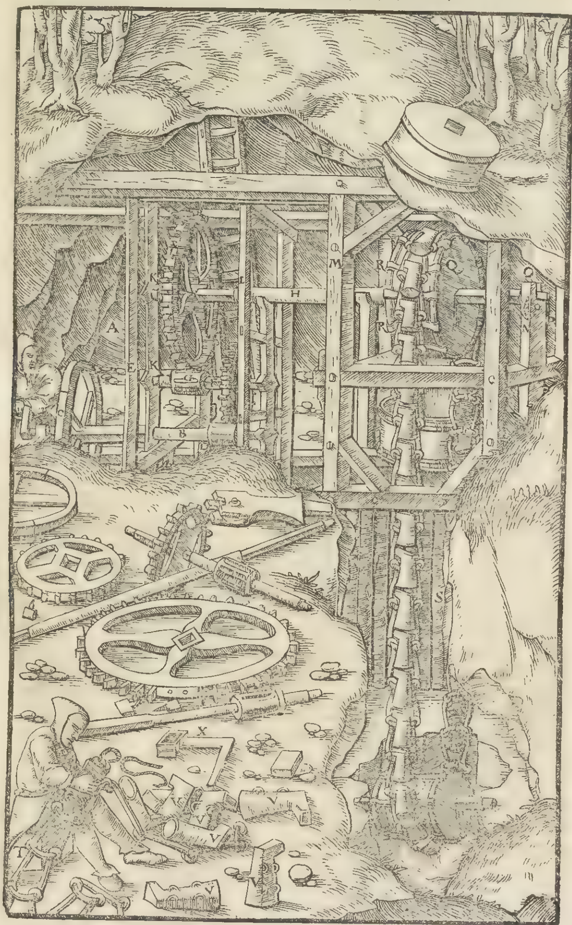


Aquæ autem ex puteis aut extrahũtur, aut hauriuntur. Extrahũtur uerò in uaſa uel utres aquarios infuſæ: hos potiſsimũ trahit machina, cuius rota duplices habet pinnas: illa quinq; machinæ iã explicatæ: quanq; quarta in quibuſdã locis etiã utres mediocres trahit: at hauriũtur ſitulis uel orbiculis, quib. foramina ſunt, uel pilis. Cùm aũt paucæ ſunt, aut extrahũtur in uaſis:

aut hauriũtur ſitulis uel orbiculis: cùm multæ,uel extrahũtur in utribus,uel hauriũtur pilis. Sed primò machinas ſitulis aquas exantlantes in mediũ pro ferã, quarũ tres ſunt ſpecies: prima ſic ſe habet. Loculamentũ quadrangulũ totũ cõſtat ex cancellis ferreis,altũ pedes duos et dimidiũ: longũ itẽ pedes duos & dimidiũ,ac inſuper ſextantem & quartã digiti partẽ: latũ quadrantem & ſemũciã: in quo ſunt tres axiculi ferrei ſtrati, qui in catillis uel latis cir culis ferreis acie temperatis uerſantur: atq; quatuor ferrea tympana: quorũ duo ex fuſis cõſtant,totidẽ ſunt dentata. Circũ axiculũ infimũ extra locula mentum eſt rotula lignea,ut propenſior ad motũ fiat: intra loculamentũ mi nus prioris generis tympanũ, quod ex octo fuſis,ſextantẽ & ſemunciã longis,cõſtat: circũ alterũ axiculũ è loculamento nõ eminentem,ac iccirco tan tũmodo longũ pedes duos & dimidiũ,unciã,atq; tertiã digiti partẽ, eſt altera parte minus tympanũ dentatũ,quod habet octo & quadraginta dentes: altera maius prioris generis tympanũ, quod ex duodecim fuſis, quadrantẽ longis,conſtat. Circũ aũt tertiũ axiculũ,craſſum unciã & tertiam eius partẽ, eſt maius tympanũ dentatũ ex eo undiq; pedem aſſurgens: quod habet duos et ſeptuaginta dentes: utriuſq; uerò tympani dentibus ſunt cochleæ: quarũ ſtriges in tympanorũ ſtrias aguntur, & contra earũ ſtriæ in eorundẽ ſtriges,ut in fractorũ locum alij reponi poſsint. Tam aũt dentes quàm fuſi ſunt acie temperati: at ſupremus axiculus ex loculamẽto extans ita artificioſè eſt incluſus in forma alterius axiculi, ut unus eſſe uideatur: is per receptaculũ, ex tignis cõpoſitum, quod eſt circũ puteũ penetrans,in unci ferrei,in craſſo trunco querno incluſi,orbiculo,ex mera ferri acie facto,uerſatur: circũ eum axiculũ eſt tale tympanũ,quale habẽt machinæ pilis aquas haurientes: cui ſi militer ſunt fibulæ ter curuatæ: quib. quia ferreæ catenæ ductariæ annuli in hærent,tam magnũ onus eam retrahere nõ poteſt: qui annuli nõ ſicuti cæterarũ catenarũ annuli ſunt integri, ſed quiſq; ſuperiore parte utrinq; curuatus ſequentẽ recipit: quocirca duplicis catenæ ſpeciem gerit: qua uerò alter alterũ recipit,ſitulæ,ex laminis ferreis uel æreis factæ, ſemicongiales ad eos loris alligantur: quare ſi annuli fuerint centũ,totidẽ erunt ſitulæ aquas efferentes: earũ aũt ora extant, & operculis tecta ſunt, ne aquas effundant cùm putei fuerint decliues. Nam cùm recti fuerint, ſitulæ operculis neceſſe non habent. Itaq; uectiarius infimi axiculi caput in uectis forma includens eum ſimul cum tympano uerſat: cuius fuſi cõuertunt alterius axiculi tympanum dentatũ. Quoniã uerò una cum ipſo circumagunt id,quod ex fuſis conſtat, hi rurſus ſupremi axiculi tympanũ dentatũ uerſant atq; alterum, cui fibulæ ſunt infixæ: quomodo catena ſimul cum uacuis ſitulis demittitur iuxta uenæ fundamentũ per annulũ paululũ cõpreſſum in lacunã uſq; ad imũ libramentum: cuius tympani axiculus ferreus utrinq; in craſsi ferri catillo uerſatur: in quo tympano catena inuoluta ſitulis aquas haurit: quas plenas iuxta uenæ tectũ extracta peruehit ſuper axiculi ſupremi tympanũ,ac ſemper tres ſimul inuerſas aquã effundere cogit in labrũ ex quo effluit in cuniculi canalem. Veruntamen talis machina minus eſt utilis,quòd,cùm ſine magno impendio conſtrui non poſsit,paucas aquas efferat: & quidem tardius, ut etiam cæteræ machinæ quibus plura ſunt tympana.

Locula-

Loculamentum A. *Axiculus infimus* B. *Rotula* C. *Tympanum quod ex fuſis conſtat minus* D. *Axiculus alter* E. *Tympanum dentatum minus* F. *Tympanum quod ex fuſis conſtat maius* G. *Axiculus ſupremus* H. *Tympanum dentatum maius* I. *Catillus* K. *Circulus latus* L. *Receptaculum* M. *Truncus quernus* N. *Vncus ferreus* O. *Orbiculus* P. *Tympanum ſuperius* Q. *Fibulæ* R. *Catena* S. *Annuli* T. *Situlæ* V. *Vectis* X. *Libramentum ſiue tympanum inferius* Y.



Altera istius generis machina, paucis uerbis à Vitruuio descripta, congiales situlas citius effert. Atq; propterea ad aquas ex puteis, in quos multæ continenter influunt, hauriendas utilior est quàm prima: ea ferreo loculamento tympaniscq; carens habet circum axem ligneum rotam, quæ à calcantibus uersatur. Axis autē diu, quòd careat tympano, durare non potest: cæteris primæ similis est, nisi quod duplicem habeat catenam ab illa diuersam. Fibulas autem in huius machinæ axem, ut in aliarum tympanū infigere debet, quos alij simplices, alij ter curuatas efficiūt, sed utrisq; quatuor cuspides

Rota quæ a calcantibus uersatur A. *Axis* B. *Catena duplex* C. *Annulus duplicis catenæ* D. *Situlæ* E. *Fibula simplex* F. *Fibula ter curuata* G.



Tertia, quæ longè præstat duabus iam expositis, fabricatur cùm riuus ad fodinam deduci potest: cuius impetus pinnas percutiēs circumagit rotam, quam habet loco rotæ à calcantibus uersatæ: quod ad axem attinet, similis est secūdæ: quod ad tympanum, quod est circū axem, catenam, libramentū primæ. Situlas uerò habet multò capaciores quàm etiam secunda. Sed quia situlæ citò frangi solent, metallici rarò his machinis utuntur: maluntq; paucas aquas quinq; primis machinis extrahere uel siphonibus exantlare, multas uel pilis per fistulas haurire uel in utribus item extrahere.

Rota

Rota cuius pinnas impetus riui percurrit A. *Axis* B. *Eius tympanum in quod fibulæ sunt infixæ* C. *Catena* D. *Annulus* E. *Situlæ* F. *Libramentum* G.



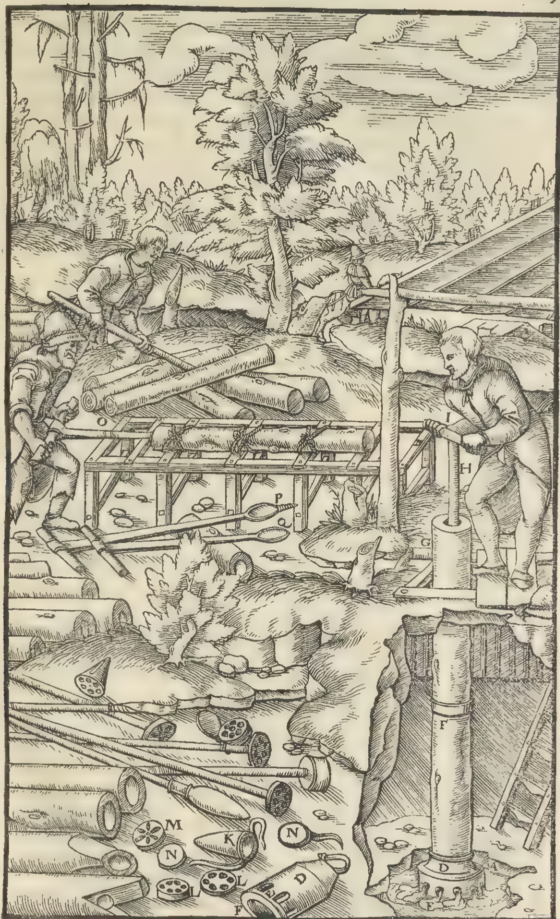
Verùm de primo machinarum genere satis: nunc alterum, hoc est sipho-nes aquam spiritu tractam orbiculis haurientes exponam: quorum septem sunt formæ: quæ licet structura inter se differant, tamen eundē utilitatis fru-ctum metallicis præbent: quāquam alia alia maiorem. Primus sypho sic fit. Super lacunam statuitur contignatio: ad quam fistula una uel duæ, quarum altera in altera inclusa est, in lacunæ fundum immissæ fibulis ferreis cuspida tis & utrinq; directò deorsum uersus actis affiguntur, ut immotæ maneant: inferioris autem fistulæ inferior pars inclusa est in trunco, alto ad duos pe-des: is fistulæ instar perforatus stat in fundo lacunæ: sed inferius eius fora-men ligno tereti occluditur: idem truncus circumcirca habet foramina, per quæ aqua in ipsum manat. In superiore uerò eius parte excauata, si una fistu la fuerit, pyxis ferrea, uel ærea, uel orichalcea, palmum alta, sed fundo carēs, includitur: quam foricula rotunda tam arctè claudit, ut aqua sursum spiritu ducta relabi non possit: sin duæ fistulæ fuerint, qua coniunguntur pyxis in inferiore includitur, superioris apertura uel siphunculus ad cuniculi canales pertingit. Itaq; operarius impiger ad labores, in contignationis tabulato

m stans,

ſtans,pilum in fiſtulam demiſſum intrudit ac retrahit: ad eius pili ſummum eſt uectis:imum eſt calceo indutum:ſic uocatur corium turbinis ferè figura: nam iſto modo ſutum eſt,ut inferiore parte,qua ad pilum,in ipſo incluſum, affigitur,anguſtum ſit:ſuperiore, qua haurit aquam, pateat. Vel orbiculus ferreus,digitum craſſus,aut ligneus,ſex digitos craſſus, uterq; longè calceo præſtans,ad imum pili,quod per eam penetrat,clauo ferreo traiecto affixus eſt,aut in eadem,in cochleæ figuram formata,incluſus:qui orbiculus ſuperius circumcirca corio tectus quinq; aut ſex foramina habet uel rotunda uel longiuſcula,quæ uniuerſa ſtellæ ſpeciem exprimere uidentur. Habet etiam eandem,quam fiſtulæ foramen,latitudinem, ut tantummodo in eam demitti & rurſus attolli poſsit. Cùm autem operarius pilum ſurſum uerſus trahit, aquam orbiculi foraminibus,cuius corium tūc deprimit,hauſtam, ducit ad aperturam uel ſiphunculum per quem effluit: foricula uerò pyxidis aperitur,ut aqua,quæ in truncum influxit, ſpiritu ducta denuo aſcendat in fiſtulam:cùm idem operarius pilum intrudit,foricula clauditur, ut orbiculus iterum aquam haurire poſsit.

Lacuna A. *Fiſtulæ* B. *Contignatio* C. *Truncus* D. *Foramina trunci* E. *Foricula* F. *Siphunculus* G. *Pilum* H. *Eius uectis* I. *Calceus* K. *Orbiculus habens foramina rotunda* L. *Orbiculus habens foramina longiuſcula* M. *Corium* N. *Hic terebrat ſtipites & ex eis fiſtulas facit* O. *Terebra, cui cochlea eſt* P. *Terebra latior* Q.

Alterius



Alterius ſiphonis pilum facilius cõmotum directo, deorſum fertur, & ſur-
ſum refertur: qui ſic fit. Tigna duo ſuper lacunam collocãtur: alterum prope

dextrum eius latus, alterum propè ſiniſtrum. Ad hoc fiſtulæ fibulis ferreis affiguntur: ad illud uel ſtipes chelas habens perforatas, uel tignum ſuperius excauatum, ut pro chelis ſit. Axiculus autem ferreus per tigni cuiuſdam ſtatuti latius & rotundum foramen, quod in eius medio eſt, penetrans in chelarum foraminibus ſic includitur, ut ipſe quidem maneat immobilis, tignum uerò circa eum uerſetur intra chelas: in cuius tigni altero capite ſuperius pili caput eſt incluſum, ferreoq; clauo transfixum: in altero uectis item ſuperius caput. Inferiori uerò manubrium eſt ut eò firmius manibus teneri poſſit. Itaq; cùm operarius uectem ſurſum trudit, pilum in fiſtulam impellit: cùm retrahit uectem, ex fiſtula pilum extrahit: atq; ita pilum iterum aquam, orbiculi foraminibus hauſtam, ducit ad ſiphunculum, per quem effluit in canalem. Hic autem ſipho, ut etiam ſequens, quod ad pilum, orbiculum, truncũ, pyxidem, foriculam pertinet, eodem modo, quo primus, ſe habet.

Tignum ſtatutum A. *Axiculus* B. *Tignum quod circa axiculum uerſatur* C. *Pilum* D. *Vectis* E. *Annulus, quo duæ fiſtulæ coniungi ſolent* F.



Tertius ſipho iam dicti nõnihil diſſimilis eſt. Loco enim ſtipitis duo ſtatuuntur tigna circa ſummum perforata; in quibus foraminibus axis capita uertuntur

uertuntur. In medio eius axis duo tigilla sunt inclusa: in quorum alterius capite infixum est pilum: ad alterius uerò caput affixum est tignum graue, sed curtum, ut protrusum inter duo illa tigna statuta moueri, atque quasi ire & redire possit. Id tignum cùm protrudit operarius, pilum ex fistula extrahitur: cum sua ui redit, intruditur: quo modo aquam, quam fistula concipit, pilum orbiculi foraminibus haustam exprimit per siphunculum in canalem. Sunt qui uectem in locum tigni curti supponunt: uerùm hic sipho, ut etiam proximus superior, minus quàm cæteri, in metallis est usitatus.

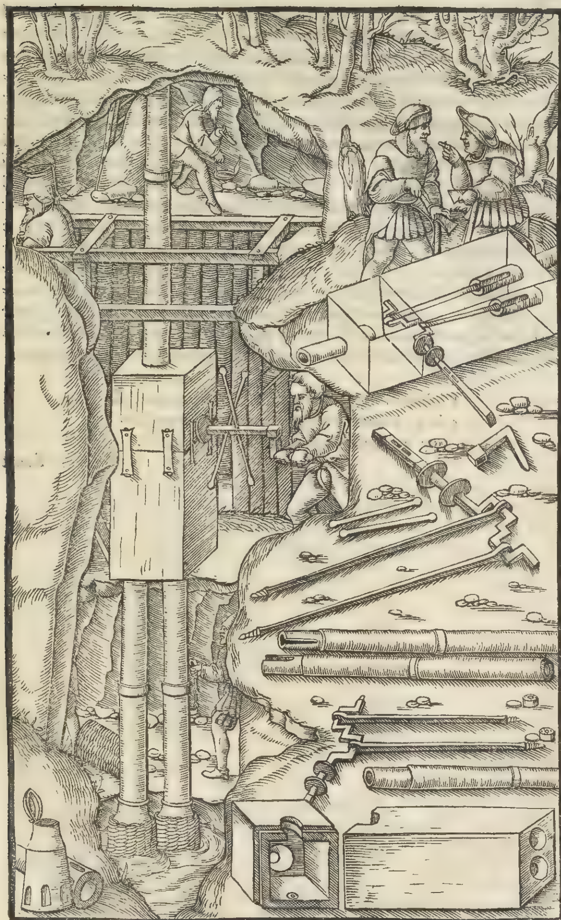
Tigna statuta A. *Axis* B. *Tigilla* C. *Pilum* D. *Tignum curtum* E. *Canalis* F. *Hic deducit aquam è canali effluentem, ne in fossas actas influat* G.



Quarta siphonum species simplex non est, sed duplex: ea sic se habet. Sexangulus truncus faginus, longus pedes quinque, latus duos & dimidium, crassus sesquipedem in duas partes secatur: quæ secundum, ferreum axiculum, in eis collocandum distribuuntur, & tam altè & latè excauantur, ut in ipsis uersari posit: cuius axiculi pars, quæ in trūco includitur, tota teres est,

eiusq́ extrema, quæ pro codace est, recta existit. Deinde altitudine pedis residet, rursusq́ recta procedit: qua pilum teres ex eo dependet. Postea tam assurgit altè quàm resedit, iterumq́ paululùm rectà procedit. Deinde altitudine pedis assurgens rursus rectà procedit: qua alterũ pilũ teres ex eo suspensum est. Postea tam residet altè quàm assurrexit: tum eius altera pars, quæ item pro codace est, recta existit: quæ, quia ex trunco extat, ne aqua, in eum tracta, erumpat duabus bracteolis ferreis orbiculi figura, cum quibus duo coria eiusdem figuræ & magnitudinis sunt coniuncta, cauetur: quorum alter intra truncum, alter extra, circum axiculum est. Postremò sequitur pars eius quadrangula duo habens foramina, in quibus duo bacilla ferrea includuntur, eorumq́ capita massulis plumbeis aggrauantur, ut axiculus ad motum fiat propensior. Qui, postquam eius caput in forma uectis fuerit inclusum, facilè circumagi potest. Superior autem trunci pars est humilior: inferior, altior: illa in medio semel fistulæ modo, cuius foramen simplicem habeat latitudinem rectà deorsum perforatur: hæc bis, nempe ad utrunq́ latus item rectà deorsum duarum fistularum modo, quarum foramina duplicem habeant latitudinem: quæ trunci pars imponitur duabus fistulis, in eum superiore parte inclusis, inferiore in truncos, in lacuna statutos, quibus foramina sunt, per quæ aquæ in eos influunt, penetrantibus. Deinde ferreus axiculus in trunci cauo locatur, duobus pilis ferreis, quæ ex ipso dependent, per eius foramina demissis in fistulas altitudine pedis: utriq́ pilo inferius est cochlea, quæ crassam laminam ferream, in orbiculi figuram formatam & foraminibus plenam, atq́ corium, quod eam tegit, continet, ut fistula alterã pyxidem, cui est rotunda foricula eam claudens. Tum superior trunci pars super inferiorem ex omni parte congruenter aptata imponitur: & qua cõiunguntur latis & crassis laminis ferreis cinguntur, paruis cuneis latis item ferreis adactis coercentur, fibulis uinciuntur: in ea superiore trunci parte fistula includitur: quam altera excipit, eamq́ rursus tertia, atq́ deinceps alia aliam usq́ dum suprema ad cuniculi canalem pertingat. Itaq́ cùm uectiarius axiculum uersat, pila uicissim laminis hauriunt aquas. Quod quia celeriter fit, & duarum fistularũ, supra quas truncus est statutus, foramina duplo maiora sunt quàm foramen supra truncũ statutæ, nec altè pila hauriunt aquas, inferiorum impetus continenter superiores ascendere & ex supremæ fistulæ apertura in cuniculi canalem effluere cogit. Quoniã uerò truncus ligneus rimis fatiscere solet: satius est eum ex plumbo, uel ære uel orichalco conflato conficere.

Truncus A. *Trunci pars inferior* B. *Eiusdem pars superior* C. *Fibulæ* D. *Fistulæ sub trunco* E. *Fistula super truncum statuta* F. *Axiculus ferreus* G. *Pila* H. *Eorum laminæ orbiculi figura* I. *Coria* K. *Foramina axis* L. *Bacilla quorum capita massulis plumbeis sunt aggrauata* M. *Vectis* N.



pumpen Züg

Quarta siphonum species minus simplex est: nam constat ex duobus uel tribus siphonibus: quorum pila attollit machina, quam uersant homines: etenim cuiq; pilo est dens, quem suculæ bini dentes uicissim tollunt. Eam duo uiri robusti, uel quatuor, cogunt. Sed cùm pila decidunt in fistulas, eorum orbiculi hauriunt aquas: cùm attolluntur, easdem aquas exprimũt per fistulas. Cuiusq; aũt pili superior pars, quæ in foraminibus tignorum transuersariorum continetur, quadrangula est, & crassa atq; lata semipedem: reliqua, quæ in fistulas incidit, & ex alio ligno facta est, tota teres. Horum triũ siphonum quisq; ex duabus continentibus fistulis, ad tigna putei affixis, cõponitur. Verùm hæc machina altius aquas haurit, utpote ad pedes quatuor & uiginti. Si foramina fistularum magna sunt duo tantum modo siphones fiunt: si paruæ, tres: ut utroq; modo machina oneri par esse posit. Idem de cæteris machinis earumq; fistulis sentiendum est. Quoniam uerò hi siphones ex duabus fistulis constant, pyxis ferrea, ut etiã prius dixi, cui est foricula ferrea, non includitur in trunco, sed in fistula inferiore: & quidem ea parte, qua ad superiorem adnectitur: atq; ita pili pars teres superioris tantummodo fistulæ longitudinem habet. Sed hanc rem mox planius explicabo.

Pili dens A. *Suculæ dentes* B. *Pili pars superior quadrangula* C. *Eiusdem pars inferior teres* D. *Tigna transuersaria* E. *Fistulæ* F. *Eius apertura* G. *Canalis* H.

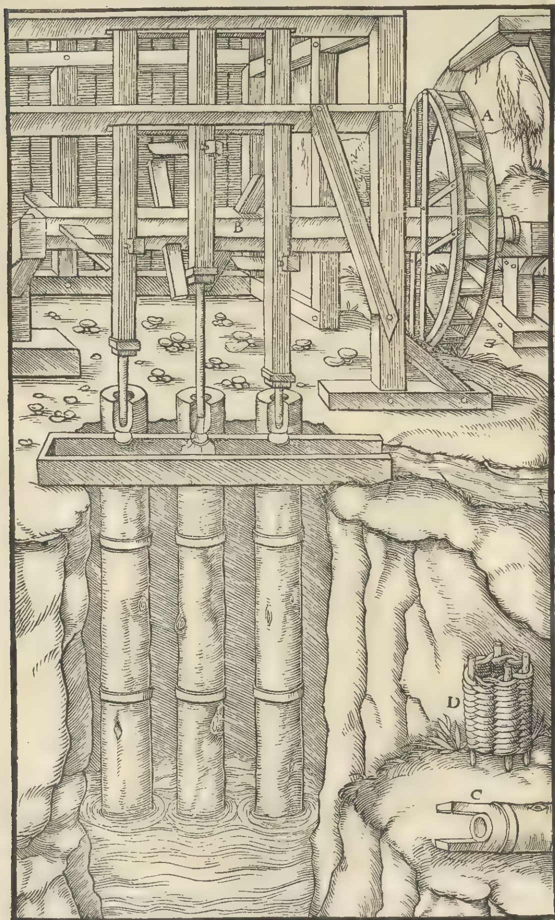
Sexta



Sexta ſiphonum forma prorſus eadem eſſet quæ quinta, niſi pro ſucula axem haberet, eamq; non homines uerſarent, ſed rota, quam aquarū impetus, eius pinnas percutiens circumagit: qui quia longè ſuperat uires humanas hæc machina aquas ex puteo amplius centū pedes alto orbiculis per fi- ſtulas

ſtulas haurit. Infima aūt non modo huius ſiphonis, ſed etiā aliorū infimæ fi-ſtulæ pars, ne reſegmina lignorū, uel aliud quiddā, in ſe trahens ſorbeat, plerunq; includi ſolet in corbe craſsis uiminibus contexta, & in lacuna poſita.

Rota A. Axis B. *Truncus cui inſiſtit infima fiſtula* C. *Corbis circundans truncum* D.

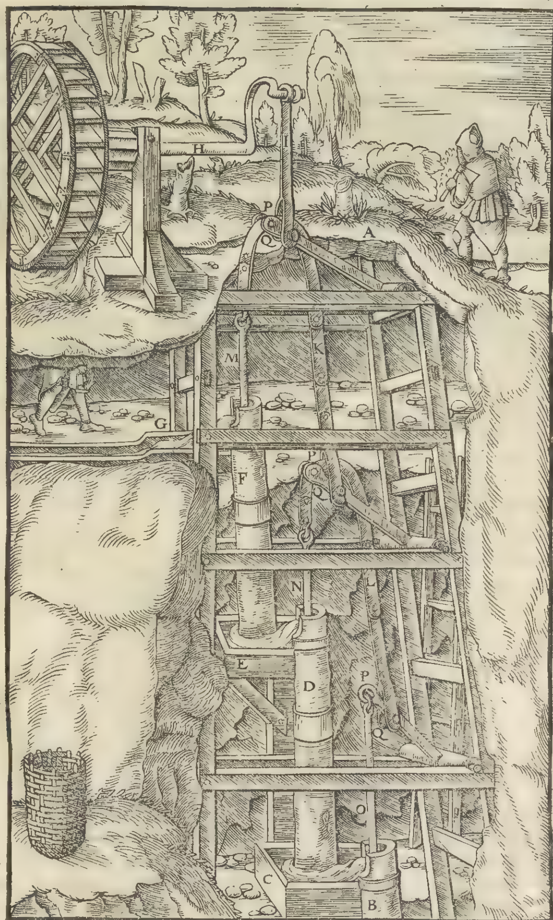


Septima siphonum species ab hinc annis decem inuenta cùm omniũ maximè artificiosa & durabilis & utilis sit, sine magno impendio confici potest, ea constat ex pluribus siphonibus: qui simul, ut proximi, in puteum nõ descendunt, sed alter alteri quodammodo subijcitur: etenim si tres fuerint, ut esse solent, ultimus exorbet aquas putei, & eas in primũ lacusculũ effundit: secundus ex eo rursus exhaustas in secundum transfundit: tertius in cuniculi canalem: pila horum siphonum omnium rota pedes quindecim alta attollit pariter pariterq; deijcit: quam eius pinnæ, ab impetu riui, in montẽ deducti, percussæ, cogunt uersari: rotæ radij in axe, longo pedes sex, crasso pedem, inclusi sunt: cuius utrunq; caput circulo ferreo cingitur: sed in alterũ quidem infixus est codax, in alterum uerò ferrũ, ut codacis posterior pars, crassum digitum & tam latum quàm ipsum caput est: quod tamen teres & circiter digitos tres crassum primò longitudine pedis recta extat, quatenus obtinet locum codacis: mox curuatum & quasi lunatis obliquatum cornibus altitudine pedis assurgit: deinde rursus pedem recta eminet: quo modo fit ut hæc pars recta, cùm in orbem uoluitur, uicissim fiat pedem altior & humilior quàm illa. Ex hac posteriore ferri teretis parte pendet primum pilum latum: ipsa enim in superius istius pili caput perforatũ, ut clauus ferreus primarum chelarum in inferius infigitur. Ne uerò pilum ex ea excidat, ut facilè excidere potest, &, cùm necessitas id postulat, eximi solet, quod eius foramẽ latius sit quàm ferri pars, utrinq; clauo ferreo, in ipsam infixo, coercetur: ne ij atterant caput pili bracteis ferreis uel corijs intermedijs cauetur: tale pilũ primum longũ est circiter pedes duodecim, reliqua uerò duo pedes sex & uiginti. Sed quodq; latum est palmum, crassum digitos tres: utraq; cuiusq; pars lata tecta & munita est laminis ferreis: quæ cochleis item ferreis continentur: ut pars, quæ uitium fecerit, refici possit. At chelæ in axiculum inclusæ sunt teretem, longum sesquipedem, crassum palmos duos: is utrinq; cingitur circulo ferreo, ne codaces ferrei, qui in tignorũ armillis ferreis uersantur, ex eo excidant: ex quo axiculo utraq; chelarum pars lignea eminet longa pedes duos, lata & crassa digitos sex. Altera ab altera distat palmos tres: utriusq; rursus pars tam interior quàm exterior etiam laminis est ferrata. In chelas uerò claui duo ferrei teretes et crassi digitos duos sic infixi sunt, ut immobiles maneant. Eorum posterior per primi pili lati inferius & secundi superius caput perforatum & immobile penetrat. Prior autẽ similiter immobilis per ferreum primi pili teretis caput item immobile & deflexum. Istiusmodi pilum quodq; longum est pedes tredecim, crassum digitos tres, & in priorem cuiusq; siphonis fistulam descendit tam profundè, ut eius orbiculus foriculã pyxidis ferè attingat. Quod cùm decidit in fistulam, aquæ, per orbiculi foramina penetrantes, corium attollunt: cùm subleuatur, eædem corium, quod ipsas fert, deprimũt. Foricula uerò pyxidem, ut foris ianuam, claudit. At fistulæ coniunguntur duobus circulis ferreis, palmum latis, altero interius, altero extrinsecus. Sed interiore utrinq; acuto ut in utramq; fistulam penetrare & eas cõtinere possit. Quanq; nunc fistulæ carent interiore circulo: sed habent commissuras, quibus iungũtur. Etenim superioris inferius caput cõtinet, inferioris caput superius: utrunq; enim ad altitudinem

septem

ſeptem digitorum excíſum eſt: uerũ illud interius, hoc extrinſecus, ut alterũ in alterũ inire poſsit, cùm pilũ incidit in priorẽ fiſtulã, foricula illa clauditur: cùm extrahitur, aperitur: ut aquæ pateat foramen. Vnuſquiſq; autem iſtiuſmodi ſiphonum conſtat ex duabus fiſtulis: quarum utraq; longa eſt pedes duodecim: utriuſq; foramen latũ eſt digitos ſeptem. Inferior in putei lacuna uel in lacuſculo collocatur, eiusq; foramen inferius obſtruitur ligno tereti: ſupra quod fiſtulæ circumcirca ſex ſunt foramina, per quæ aqua in eam influit. At ſuperioris fiſtulæ pars ſuperior aperturam habet altam pedem, latã palmum, per quam aqua effluit in lacuſculum uel in canalem: quiſq; lacuſculus longus eſt pedes duos, latus & altus unum. Quot uerò ſunt ſiphones, tot ſunt axiculi, tot chelæ, tot utriuſq; generis pila. Sed ſi tres fuerint ſiphones duo tantummodo lacuſculi ſunt, quòd lacuna putei & canalis cuniculi in duorum locum ſuccedant. Hæc autem machina ſic aquas ex puteo haurit: rota uerſata primum pilum attollit: id ſublcuat primas chelas: atq; ita etiam ſecundum pilum latum & primum teres. Deinde ſecundũ latum ſecundas chelas, & ſic tertium pilum latum et ſecundum teres: tum tertium pilum latum tertias chelas & tertium pilum teres. Nam ex harum chelarum clauo ferreo nullum pilum latũ pendet, quod nulla in re ultimo ſiphoni uſui eſſe poſsit. Contra uerò cùm primum latum decidit, quæq; chelæ delabuntur, quodq; pilum latum, quodq; teres. Atq; iſta ratione uno eodemq; tempore aqua in lacuſculos infunditur & ex eiſdem exhauritur: ex lacuna uerò putei ſolum exhauritur, in canalem cuniculi tantum infunditur. Quinetiã circum axem longiorem duæ rotæ fieri poſſunt ſi riuus tantam aquarum copiam ſuppeditauerit, quanta eas uerſare poſsit: atq; ex utriuſq; ferri teretis parte poſteriore unum uel duo pila lata appendi poſſunt: quorum quodq; trium ſyphonum pila cõmoueat. Poſtremò neceſſe eſt puteos, è quibus aquæ fiſtulis hauriuntur, eſſe rectos. Nam omnes ſiphones, ut etiam aliæ machinæ tractoriæ, quibus fiſtulæ ſunt, aquas minus altè hauriunt, ſi fiſtulæ obliquè in obliquis puteis locantur, quàm ſi rectà in rectis ſtatuantur.

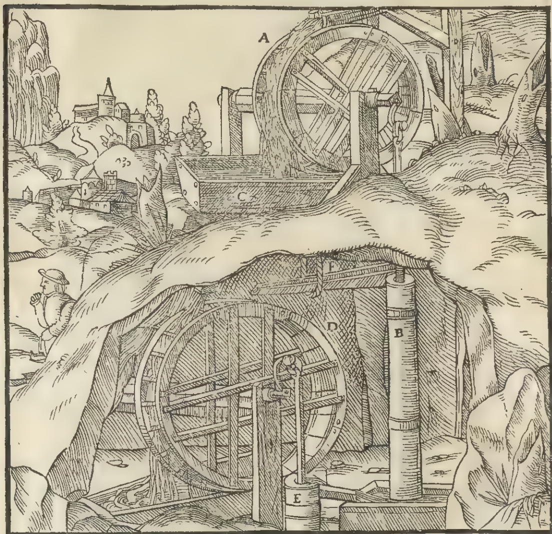
Puteus A. *Vltimus ſipho* B. *Lacuſculus primus* C. *Secundus ſipho* D. *Lacuſculus ſecundus* E. *Tertius ſipho* F. *Canalis* G. *Ferrum in axe incluſum* H. *Primum pilum latum* I. *Secundum pilum latum* K. *Tertium pilum latum* L. *Primum pilum teres* M. *Secundum pilum teres* N. *Tertium pilum teres* O. *Axiculi* P. *Chelæ* Q.



Verùm si riuus tantam aquarum copiam, quanta machinam proximè explicatã uersare potest, non suppeditat, quod uel natura loci fit, uel æstiuo

tempore, quo diuturnæ ſiccitates fuerint, accidit, machina conſtruitur, cui tam humilis & leuis ſit rota, ut eam tantuli riui aqua circumagere poſsit: eadem in canalem decidens ab eo delabitur in inferioris machinæ rotam altã et grauem, quæ ſiphonibus è profundo puteo aquas haurit. Quia uerò tam exigui riui aqua alteram rotam ſola uerſare nequit, eius axis initio uectibus à duobus operarijs circumagitur, ſed quamprimum aquas ſiphonibus hauſtas in lacum effuderit, eas ſuperior machina ſuo ſiphone haurit, & in alterum canalem effundit, ex quo etiam influunt inferioris machinæ rotam; eiusq́ pinnas percutiunt. Tam autem hæ aquæ quàm riui canalibus iſtis decliuibus in altiorem illam & grauiorẽ inferioris machinæ, quæ duobus uel tribus ſiphonibus aquas ex profundiore putei parte haurit, rotã deductæ, eam poſſunt conuertere.

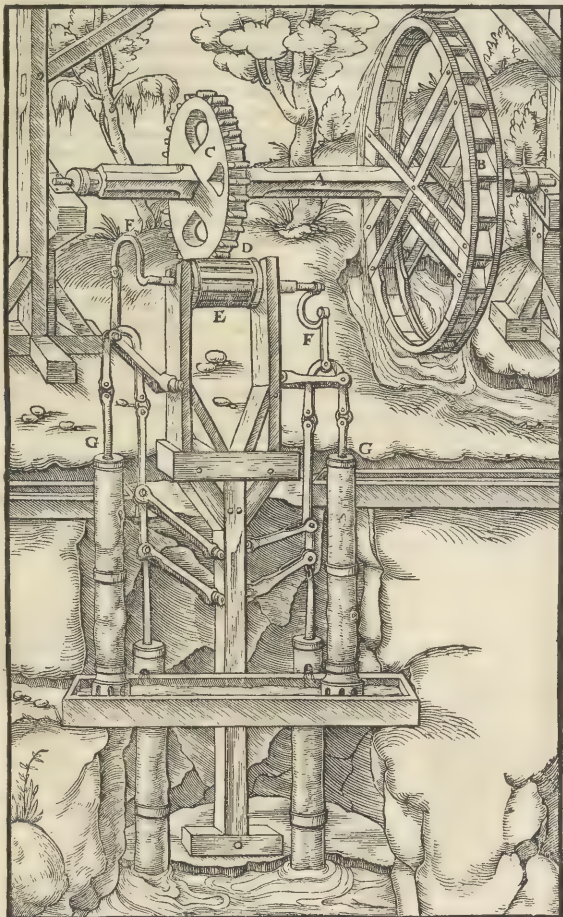
Machinæ ſuperioris rota A. *Eius ſipho* B. *Eiuſdem canalis* C.
Machinæ inferioris rota D. *Eius ſiphones* E. *Alter canalis* F.



Si uerò riuus tantam aquarum copiam ſuppeditat, quanta ſtatim rotã altam & grauem uerſare poteſt, tum ad alterum axis caput fit tympanum dentatum, id uerſatum circumagit alterius axis tympanum, quod ex fuſis conſtat, ei ſubiectum: ad utrumq́ eiuſdẽ axis inferioris caput fit ferrum teres, & quaſi lunatis obliquatum cornibus, in iſtiuſmodi machinis uſitatum. Hæc autem quod utrinq́ ſiphonum ordines habeat permultas aquas haurit.

Axis

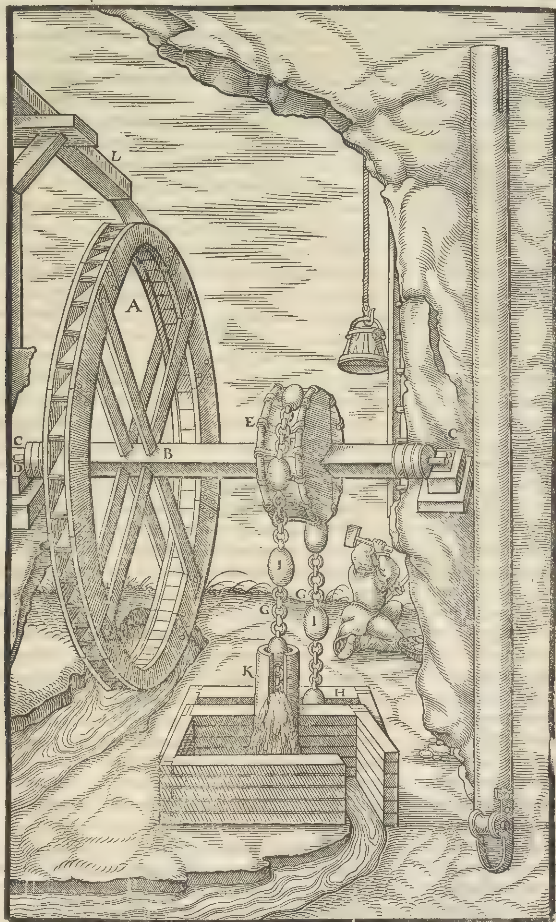
Axis superior A. *Rota cuius pinnas riui impetus percutit* B. *Tympanum dentatum* C. *Alter axis* D. *Tympanum quod ex fusis constat* E. *Ferrum teres & curuatum* F. *Siphonum ordines* G.



At machinarum, quæ pilis aquas hauriũt, item sex sunt formæ nobis notæ: quarum prima sic se habet. Sub summo terræ corio uel cuniculo foditur cauerna, ac undiqꝫ robustis tignis & asseribus substruitur, ne ruinis uel homines opprimantur uel machina frangatur. In ea cauerna substructa collocatur rota, in axi angulato inclusa. Axis autem codaces ferrei in dimidiatis catillis item ferreis uersantur: qui in tignis admodũ robustis inclusi sunt. Rota uerò plerunqꝫ alta est pedes quatuor et uiginti, rarò triginta, nihil dissimilis ad molendum frumentum fabricatæ: nisi quod paulò sit angustior: axi ab altera parte tympanũ est in medio circũcirca excauatum, in quod multæ fibulæ ferreæ quater curuatæ sunt infixæ: in quib. quia annuli inhærẽt catena ductaria per fistulas extrahitur ex lacuna, rursusqꝫ in eandem demittitur per tigna excauata usqꝫ ad ad imum libramentum: orbis est ferreus circum axiculum ferreum: cuius uterqꝫ codax in crassi ferri, ad tignum affixi, catillo uersatur: in quo tympano catena inuoluta aquas pilis haustas per fistulas effert. Quæqꝫ fistula quinqꝫ ferreis circulis palmum latis & digitum crassis cingitur: qui æqualia eius spacia diuidunt & muniunt, eorum primus ei communis est cum fistula antecedente in qua includitur: ultimus cum consequẽte, quæ in ea includitur: quæqꝫ fistula, excepta prima, summa parte extrinsecus circumcirca longitudine digitorum septem crassitudine trium excauata est, ut in eam quæ antecedit, inseri possit: quæqꝫ, excepta ultima, ima parte interius circumcirca pari longitudine, sed crassitudine palmi, resecta est ut eam quæ sequitur recipere possit: quæqꝫ ferreis fibulis ad putei tigna affigitur, ut immobilis maneat. Per has continentes fistulas aquæ pilis catenæ ductariæ ex lacuna extrahuntur usqꝫ ad cuniculum: ubi per supremæ fistulæ aperturam exprimuntur in canalem per quem effluũt. Pilæ uerò quæ ducũt aquam, implicantur annulis ferreis catenæ ductariæ: distatqꝫ una ab altera pedibus sex: constant ex caudæ equinæ pilis corio insutis, ne ferreis tympani fibulis euellãtur: tantæ sunt ut utraqꝫ manu capi possint. Si autem hæc machina sub summo terræ corio fuerit collocata, riuus, qui eius circũagit rotam, per subdiales canales deducitur: si sub cuniculo, per subterraneos. Itaqꝫ rotæ pinnæ, ab impetu fluminis percussæ, progrediẽtes uersant rotam: atqꝫ unà cum ea tympanum: quo modo catena ductaria extracta pilis per fistulas exprimit aquas. Huius machinæ rota si alta fuerit pedes quatuor & uiginti ex puteo, alto pedes ducẽtos & decem, extrahit aquas: si pedes triginta, ex puteo alto pedes ducentos & quadraginta. Sed huic opus est riuo cui maior uis aquarum sit.

Rota A. *Axis* B. *Codaces* C. *Armillæ* D. *Tympanum* E.
Ansæ ferreæ F. *Catena ductaria* G. *Tigna* H.
Pilæ I. *Fistulæ* K. *Canales riui* L.

Altera



Altera machina duo habet tympana, duos fistularum ordines, duas cate nas ductarias, quæ pilis aquas exprimunt. Cætera proximis prorsus sunt si-

 milia.

milia. Hæc machina tũ construi solet, cùm nimis multæ aquæ in lacunã confluxerũt: atq; has duas machinas uis aquarũ uersat, omninoq; aquæ trahũt aquas. Hoc uerò est indicium accretionis et diminutionis aquarum, quas in se continet lacuna subterranea, siue eas aquas hæc altera machina pilis haustas per fistulas efferat, siue prima, siue tertia, aliaue. E trabis, quæ est supra puteum tam altum quàm profunda est lacuna, altera parte lapis, asser altera, uterq; uno fune appensus. Sed hic tamen ferreo filo, quod pendet ab altero eius capite demittitur: & quidem lapis usq; ad oris putei latus, asser uerò rectà per puteum in lacunam, cuius aquis innatat. Is asser tam grauis est, ut filũ ferreum, quod ipsius fibulam ferream hamulo prehendit, unà cum fune deorsum, lapidem sursum trahere posit: itaq; quo magis aqua decrescit, eo magis asser deorsum fertur, lapis sursum: quo uerò magis accrescit, eò magis cõtrà asser sursum fertur, lapis deorsum. Hic cùm ferè trabem contingit, quia signum dat aquas ex lacuna pilis per fistulas esse exhaustas, machinæ præfectus riui canales occludit, rotamq; sistit: cùm ferme terram, quæ est ad oris putei latus, attingit, quia significat lacunam esse aquis, quæ in eam rursus cõfluxerunt, repletam (aquæ enim attollunt asserem, atq; ita lapis & funem & filum ferreum retrahit) idem præfectus canales recludit: quare aquæ riui iterum percutientes rotæ pinnas uersant machinam. Quoniam uerò operarij plerunq; anniuersarijs diebus festis non laborant, & profestis non semper prope machinam, atq; ea, si res hoc postulat, continenter trahit aquas, tintinabuli sonus asiduè auditus declarat machinam hanc æquè ac primam integram & nulla re impeditã uersari: id ex axiculo ligneo, quem cõtinent trabes, quæ sunt supra puteũ, funiculo appensum est. Alter uerò funiculus longus, cuius superius caput ad axiculum religatum est, demittitur in puteum: inferiori eius capiti alligatum est lignum: quod quoties axis manus percutiunt, toties tintinabulum cõmotum sonitum reddit. Tertia aũt istius generis machina tunc utuntur metallici, cùm nullus riuus, qui uerset rotam, deduci potest: cuius hæc est fabrica. Cauernam primò fodiunt: quam etiam robustis tignis & asseribus construunt, ne latera ruinas edant, quæ labefactẽt machinam & homines lædant. At superiorem cauernæ partem contegunt tignis: ut equi machinam trahentes per ea posint incedere. Deinde iterũ tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, lata & crassa pedem unum, fibulis in summo cõiuncta, in imo diuaricata erigunt: eorumq; singulorum inferiora capita in singulorum tignorum humi stratorum formis includunt, & tertio quodam connectunt: quo modo rursus fit area circuli speciem habẽs, cuius linea dimetiens sit pedũ quinquaginta. Per foramen, quod est in media area, descendit axis quadrangulus statutus, longus pedes quinq; & quadraginta, crassus & latus sesquipedem: cuius codax inferior uoluitur in catillo tigni humi in cauerna strati, superior in catillo tigni, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum. Catillus inferior distat ab altero cauernæ latere, item ab eiusdem fronte & à tergo pedes XVII. axi ad pedem supra inferius caput est rota dentata: cuius linea dimetiens habet pedes XXII. Ea rota constat ex quatuor radijs & octo curuaturis. Radij sunt longi pedes XV. crasi & lati dodrantem: quorum alterum caput inclu-

inclusum est in axe, alterum in formis duorum curuaturarum, qua parte cō-iunguntur. Hæ curuaturæ crassæ sunt dodrantem, latæ pedem: ex quibus sursum uersus eminent & extant dentes recti, alti dodrantem, lati semipedē, crassi digitos sex: qui uersant tympanum alterius axis strati, id constat ex duodecim fusis, longis pedes tres, latis & crassis digitos sex: quod circumactū uoluit axem, circum quem est tympanum, habens fibulas ferreas quater curuatas: in quibus annuli catenæ ductariæ, quæ pilis per fistulas haurit aquā, inhærent. Huius axis strati codaces ferrei in armillis, quæ in medio trabium sunt inclusæ, uersantur. Supra loculamentum rotæ in axis statuti formis capita duorum tignorū obliquè ascendentium inclusa fibulantur. Eorundem uerò capita superiora sustinēt tigna transuersaria duplicata, item in eius formis inclusa. In altero autem tigni transuersarij capite inclusum est tigillum, quod quasi ex duplicato pendet: cui similiter inferius tignum curtum est inclusum. Id uerò habet ferreum clauum, qui recipit catenam, atq; ea rursus sta teram. Hanc machinam, quæ extrahit aquas ex puteo, alto pedes ducentos & quadraginta, duo & triginta equi circumagunt: atq; eorum octo quatuor horis: deinde hi quiescunt duodecim horis, & totidem in eorum locum succedunt. Talis autem machina ad radices Meliboci montis & in uicinis locis est usitata. Quin, si res hoc postulat, plures eiusmodi machinæ unius uenæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi: ut in Carpato monte Schemnicij tres: quarum infima ex infima lacuna trahit aquas ad primos canales, per quos in secundam lacunam influunt: media ex secunda lacuna ad secundos canales, è quibus in tertiam lacunam defluunt: suprema ex terra ad cuniculi canales, per quos effluunt. Eiusmodi tres machinas circumagunt equi sex & nonaginta: qui per puteum decliuem & cochleæ instar contortum gradibus descendunt ad machinas: quarum infima in loco profundo est collocata: qui distat à subdiali terræ corio ad pedes sexcentos & sexaginta.

Axis statutus A. Rota dentata B. Dentes C. Axis stratus D. Tympanum, quod constat ex fusis E. Alterum tympanum F. Catena ductaria G. Pilæ H.



Ex eodem genere eſt quarta machinæ ſpecies, quæ ita fit, Duo tigna ſta-
tuuntur, in quorum foraminib. ſuculæ capita uoluuntur: eam duo uel qua-
tuor ro-

tuor robusti uiri circumagunt: unus enim uel duo trahunt uectes, unus uel duo eosdem trudunt, atq; ita illos iuuant. Vicissim aũt alij duo uel quatuor in eorum locũ succedunt. Sucula istius machinæ, non aliter ac stratus aliarũ machinarũ axis, habet tympanũ, in cuius item fibulis ferreis annuli catenæ ductariæ inhærentes aquas pilis per fistulas hauriunt, altitudine pedũ octo & quadraginta. Altius enim eas extrahere nõ possunt humanæ uires, quod labor ille maximus non homines modo, sed etiam equos defatiget. Nam sola aqua rotam, cui est eiusmodi tympanũ, continenter potest impellere: plures etiam istius generis machinæ, ut proximæ, unius uenæ fodiẽdæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi.

Sucula A. Tympanum B. Catena ductaria C. Pilæ D. Fibulæ E.



Quinta machina partim tertiæ similis est, partim quartæ. Nam à uiris robustis ut hæc circumagitur: ut illa duos habet axes, quanq; utrunq; stratũ, & tria tympana utriusq; axis codaces sic in tignorũ armillis inclusi sunt, ut exilire ne queãt. Inferiori aũt axi altera parte sunt uectes, altera tympanũ dentatum: superiori altera tympanum quod ex fusis constat, altera id, in quo fibulæ ferreæ sunt infixæ: quibus annuli catenæ ductariæ similiter inhærentes aquas pilis per fistulas eadem altitudine hauriunt. Hanc machinam uolubilem duo uirorum paria uicissim uersant: alterum stans laborat, alterum

feriatum

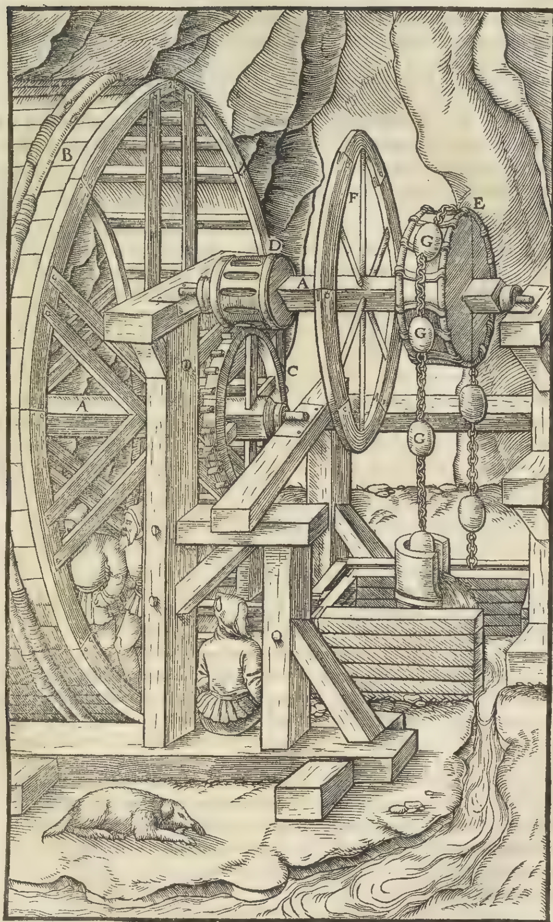
feriatum ſedet: dum munus uoluendi exercent, unus uectes trahit, alter trudit, tympana ad machinam facilius circumagendam adiuuant.

Axes A. *Vectes* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E.



Sextæ machinæ item duo ſunt axes: inferior altera parte habet rotã, quæ à duobus calcantibus uerſatur, altam pedes tres & uiginti, latam quatuor, ut alter iuxta alterum ſtare poſſit: altera tympanum dentatum. Inferiori uerò ſunt duo tympana & una rota: alterum tympanum ex fuſis conſtat, in altero infixæ ſunt fibulæ ferreæ. Rota ſimilis eſt ei, quam habet ſecunda machina, quæ terras & ſaxorũ fragmenta potiſsimùm ex puteis extrahit. Calcantes autem ne cadant manibus prehendunt perticas, ad rotæ latera interius affixas: quam cùm uerſant tympanum dentatum ſimul circumactum impellit alterum, quod ex fuſis conſtat, quo modo rurſus annuli catenæ ductariæ tertij tympani fibulis inhærentes aquas pilis per fiſtulas hauriunt altitudine pedum ſex & ſexaginta.

Axes A. *Rota quæ calcatur* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum, in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E. *Altera rota* F. *Pilæ* G.

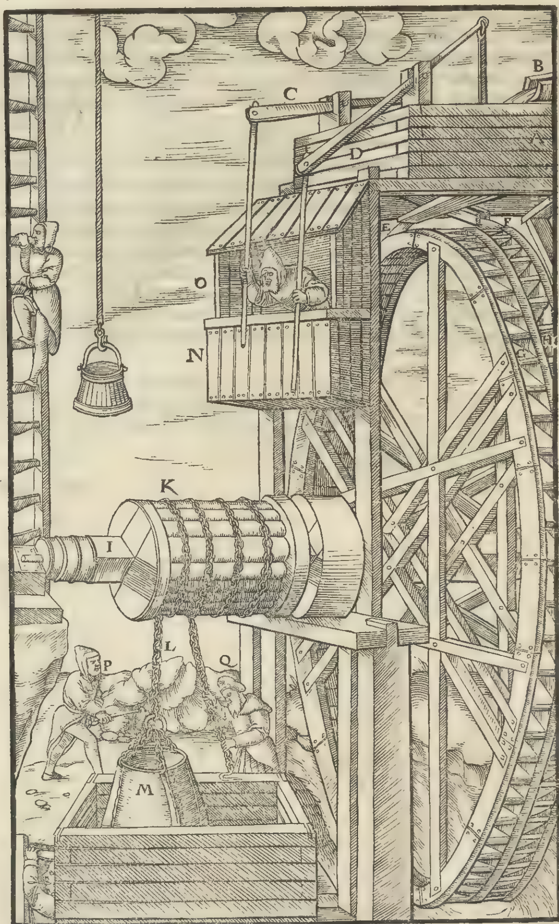


Sed machina, omniũ quæ aquas trahunt maxima, ſic conſtruitur. Primo caſtellum in cauerna ſubſtructa collocatur, longũ pedes XVIII. latũ & altũ pedes

pedes xII. in q̃d riuus per subdiales canales aut cuniculũ deducitur. Castel-lo sunt duo ostia et totidẽ fores, habentes superiori parte uectes, quib. leuari in antis excauatis et rursus demitti possunt, ut illo modo ostia referãtur, hoc claudantur. Sub ostijs sunt duo canales, ex asserib. facti: qui excipiũt aquã è castello effluentẽ, eamq; in rotæ pinnas infundũt: quo impetu percussæ uer sant rotam: breuior defert aquas, quæ percutiunt pinnas rotam uoluentes uersus castellum: longior eas, quæ percutiunt pinnas rotam uersantes in cõ trariam partem. Rotæ autem theca siue loculamentum constat ex contigna tione, ad quam etiam interius affixæ sunt tabulæ. Ipsa rota est alta pedes sex & triginta, atq; inclusa in axi. Habet uerò duplices, ut iam dixi, pinnas: qua-rum alteræ alteris situ sunt oppositæ, ut rota modo uersus castellum uersari possit, modo retro contrario motu. Axis quadrangulus est et longus pedes xxxv. crassus & latus pedes duos: cui post rotam ad pedes sex sunt quatu-or orbes alti & crassi pedem: quorũ unusquisq; ab alio distat pedibus qua-tuor. Ad hos affixa sunt clauis ferreis tot tigna, ut eos orbes omnes conte-gant. Vt autem continenter collocari posint, in summo sunt latiora, in imo angustiora: atq; isto modo fit unum tympanum, circa quod uersatur catena ductaria, cuius capitibus implicati sunt unci bulgas prehendentes. Tale ue-rò tympanum iccirco conficitur, ut axis integer maneat. Id enim cum usu de teritur facile reparari potest. Non longè præterea ab axis capite est alterum tympanum altum undiq; circum axem pedes duos, latum unum, huic har-pago, quoties res postulat, impactus machinam retinet: qui qualis sit suprà explicaui. Ad axem infundibuli loco est tabulatum aliquantum decliue, ha bens in fronte uenæ latitudinem quindecim pedum, & totidem in tergo: in cuius utraq; parte palus est robustus, habens catenam ferream, cui grandis est uncus. Hanc machinã quinq; homines gnbernant: unus qui fores demit tens ostia castelli occludit, & eosdem ad superiorem partem trahens reclu-dit. Atq; rector ille machinæ iuxta castellum in loculamento pensili consi-stit. Itaq; cum altera bulga iam ferè usq; ad tabulatũ decliue fuerit extracta. claudit ostium ut rota sistatur. Effusa autem bulga referat alterum ostiũ, ut alteræ pinnæ ab impetu aquarum percussæ rotam in partem contrariam a-gant. Quod si mox ostium occludere non potest, & aquarum fluxionẽ con tinere, inclamat socium atq; eum iubet harpagonem subleuatum alteri tym pano impingere, atq; sic rotam sistere. Duo uerò uicissim effundũt bulgas: quorum alter stat in ea tabulati parte, quæ est in fronte putei: alter in ea quæ est in dorso. Itaq; si bulga iam ferè fuerit extracta, cuius rei signum dat annu lus quidam catenæ ductariæ, qui in altera tabulati parte consistit: alterũ har pagonem, hoc est grande ferrum uncinatum uni catenæ ductariæ annulo implicat, & partem catenæ subsequentem omnem usq; eò ad tabulatum tra hit, dum bulga ab altero effundatur. Et quidem iccirco ut catenæ ductariæ pars cum altera bulga uacua demissa suo pondere reliquã eiusdem catenæ partem de axe non detrahat, totaq; in puteum nõ incidat. Sed eiusdem labo ris socius cernens bulgam aquis plenam ferme esse extractam, inclamat ma-chinæ rectorem, eumq; iubet ostium castelli claudere, ut spacium effunden di habere posit. Bulga effusa rector machinæ alterum castelli ostiũ primò
aliquan-

aliquantum recludit, ut ea catenæ ductariæ pars cum bulga inani rursus in puteum demittatur: deinde totum reserat. Itaq; cùm iam pars catenæ ad tabulatum tracta rursum circumuoluta, tympano etiam ipsa demissa fuerit in puteum, extrahit uncum alterius harpagonis grandem, qui eum annulo catenæ implicauit. At quintus iuxta lacunam in fossa quadam latente cõsistit: ne, si contingat ut annulo dirupto pars catenæ aut aliud quiddam decidat, lædatur: is batillo ligneo & bulgam regit et aquas in eam ingerit, si sua sponte ipsas non hauserit. Quoniam uerò nunc in supremam cuiusq; bulgæ partem insuunt circulum ferreum ut semper pateat, & in lacunam immissa per seipsa hauriat aquas, non opus est ullo bulgarum gubernatore. Præterea quia his temporibus eorum, qui in tabulato consistunt, alter bulgam effundit, alter uectibus demissis ostia castelli occludit, aut sursum tractis reserat: idem uncũ alterius harpagonis grandem annulo catenæ solet inijcere: quomodo tres tantum in hac machina regẽda operas dant. Quinetiam quia interdum is, qui effundit bulgam, priorem harpagonem subleuatũ alteri tympano imprimens rotam sistit, duo omnem laborem sibi sumunt.

Castellum A. *Canalis* B. *Vectes* C D. *Canales sub ostijs* E F. *Pinnæ duplices* G H. *Axis* I. *Tympanum maius* K. *Catena ductaria* L. *Bulga* M. *Loculamentum pensile* N. *Rector machinæ* O. *Viri effundentes bulgas* P Q.



Sed de machinis tractorijs satis: nūc dicā de spiritalib. Cùm puteus fuerit ualde profūdus ad quē nullus cuniculus, nullaue fossa latēs ex altero puteo pertinet: aut cuniculus admodū longus ad quē nullus puteus pertingit, tūc aer, quòd extenuari nō possit, fossorib. crassus offunditur, atq; difficulter spi rant.

rant. Interdũ etiã ſuffocantur: ardentes quoq; lucernæ extinguuntur. Itaq; opus eſt machinis, quas etiam Græci πνευματικὰς, Latini ſpiritales appellarẽt: etſi uocẽ nõ mittũt: nam ipſæ efficiũt ut foſſores ex facili ſpirare & opus inſtitutũ perficere poſsint. Earũ tria ſunt genera. Primum uenti flatus exceptos in puteũ deducẽs in tres ſpecies diuiditur: quarũ prima ſic ſe habet. Super puteũ, ad quẽ nullus cuniculus pertinet, tria tigna, quam puteus paulò longiora, collocãtur: primũ ſuper eius frontẽ, alterũ ſuper mediũ puteũ, tertiũ ſuper eiuſdẽ tergũ. Eorũ capita habẽt foramina, in qua pali, ad imũ cuneatiores, immiſſi altius, pariter ac primæ machinæ tigna, in terrã adigũtur ut maneant immobilia. Quodq; illorũ tignorũ habet tres formas in quib. incluſa ſunt tria tigna tranſuerſaria: quorũ unũ dextrũ putei latus occupat: alterũ, ſiniſtrũ: tertiũ, mediũ puteũ. Ad hoc & ad illud alterũ, quod etiã ſuper mediũ puteũ collocatũ eſt, affiguntur aſſeres ſic alternè coagmentati, ut ſemper antecedentis modicã cõmiſſuram ſequens obtineat: quo ſanè modo fiunt quatuor anguli et totidẽ intermedia caua, quæ uentos undiq; flantes cõcipiunt. Vt uerò ad ſuperiora ſublati nõ eluctentur, ſed retrò ferantur, aſſeres operculo, in orbis figurã formato, ſuperius tecti ſunt, inferius patẽt: quare uentis neceſsitate quadã putei quatuor iſtis foraminib. inſpirantur. Attamen id genus machinã operculo tegere neceſſe nõ eſt in his locis, in quibus ſic locari poteſt, ut uentus per ſupremam eius partem flatum inſpiret.

Tigna ſtrata A. *Pali cuneati* B. *Tigna tranſuerſaria* C. *Aſſeres* D. *Caua* E. *Venti* F. *Operculum* G. *Puteus* H. *Machina carens operculo* I.



Secunda huius generis machina uenti flatus in puteum canali longo inducit. Is ex quatuor asseribus toties coniunctis & coagmentatis, quoties altitudo putei hoc postulat, in quadranguli figurã formatur: eiusq́ cõmissuræ terra pingui & glutinosa aquis madefacta oblinũtur: eiusdem canalis os ex puteo uel extat, & quidem altitudine trium quatuorúe pedum: uel non extat: si extat, speciem infundibuli quadranguli præ se ferens latius & patentius quàm ipse canalis est, ut eò facilius flatum concipere possit: si non extat, latius canali non est, sed ad id è regione uenti spirantis asseres affiguntur, qui flatum excipientes in ipsum ingerunt.

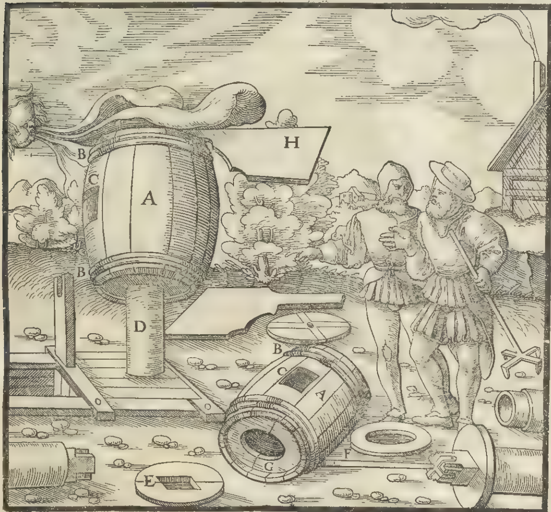
Os canalis extans A. *Asseres ad canalis os, quod non extat affixi* B.



Tertia ex fistula uel fistulis & uase constat: etenim super supremã fistulã statuitur uas ligneũ ligneis circulis cinctũ, altũ pedes quatuor, latũ tres: cuius os quadrangulũ, quod semper patet, uenti flatũ concipit, & eum uel una fistula in canalem longũ, uel plurib. in puteũ deducit. Suprema fistulæ pars inclusa est in orbe tam crasso, quàm uasis fundũ est: paulò minus lato, ut uas circum ipsum uersari possit. Ex orbe tamẽ fistula extans includitur in rotundo foramine, quod est in medio uasis fundo: qua parte ad fistulã affixus est axiculus statutus, qui per uas ferè mediũ penetrãs fertur in operculi, fundo simillimi, foramen, inq́ eo includitur, circũ quẽ axiculũ immobilẽ & fistulæ orbẽ uas mobile facillimè uersatur à leni aura spirãte, nedũ à uento, qui eius alã gubernat: ea ex tenuibus tabellis constans ad supremã uasis partem affixa est: & quidem è regione spiritalis oris: quod esse quadrangulum & semper pa-

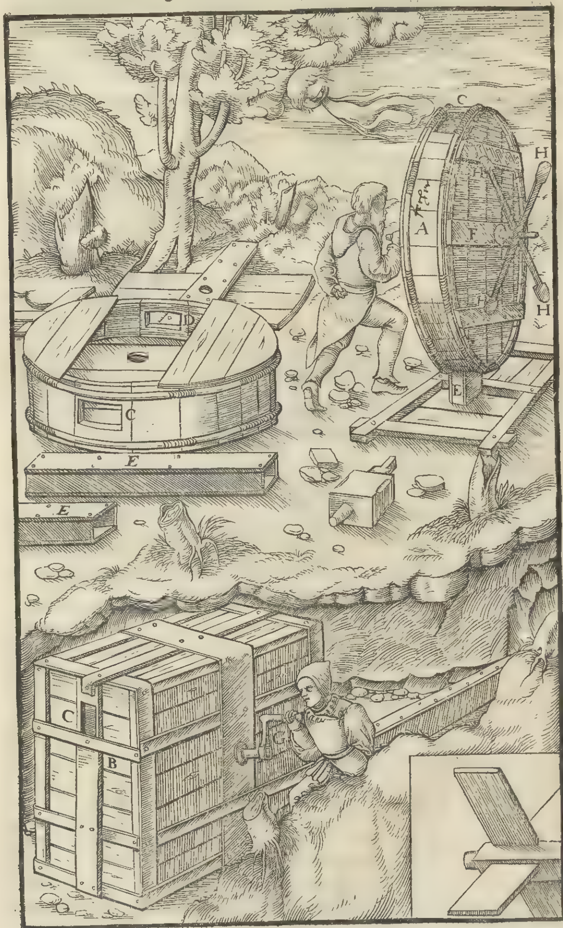
per patere dixi. Etenim uentus, ex quacunque mundi parte spirauerit, alã propulsam rectà uersus partem ei aduersam extendit: quo modo uas os spiritale in ipsum uentum obuertit: quod eius flatum concipit, eumque fistula in canalem longum, uel fistulis in puteum deducit.

Vas ligneum A. *Circuli* B. *Os spiritale* C. *Fistula* D. *Orbis* E. *Axiculus* F. *Foramen quod est in fundo uasis* G. *Ala* H.



Alterum machinarum spiritalium genus ex flabellis constat, itemque uarium & multiplex est: nam flabella uel in sucula includuntur, uel in axe. Si in sucula, eã aut cauum tympanum, ex duabus rotis & pluribus tabulis inter se coagmentatis compositum, in se continet, aut quadrangulum loculamentum. Sed tympanũ immobile, atque à lateribus clausum ibidem rotunda tantummodo habet foramina: & quidẽ tanta, ut sucula in eis uersari possit: sed habet præterea duo spiritalia foramina quadrangula: quorum superius concipit auram: inferius canalis longus excipit, quo eadem in puteum inducitur. Suculæ autem capita utrinque ex tympano eminentia chelæ stipitum, uel tignorum caua crassis laminis ferrata sustinent: quorum alterum habet uectem, in altero quatuor infixæ sunt perticæ, quibus capita crassa & grauia sunt, ut eorum pondere sucula cùm circumagitur depressa ad motum pronior fiat: itaque cùm operarius uecte uersat suculã, flabella, quæ qualia sint paulò post dicam, foramine spiritali auram hauriẽtes in alterum foramen, quod excipit canalis longus, impellunt: quæ per eum penetrat in puteum.

Tympanum A. Loculamentum B. Foramen spiritale C. Alterum foramen D.
Canalis longus E. Sucula F. Eius uectis G. Perticæ H.



Locula=

Loculamento prorsus eadem quæ tympano sunt: sed alterum altero longè præstat. Etenim flabella tympanũ sic occupare possunt, ut ipsum undiq; ferè attingant, omnemq; auram conceptam in canalem longum impellant: loculamentũ propter angulos sic occupare non possunt: in quos quòd aura partim recedat, ipsum tam utile quàm tympanum esse nõ potest. Verùm loculamentum non humi modo locatur, sed etiam super tigna, sicuti mola, quam uersant uenti, statuitur, habetq; eius sucula loco uectis etiam extra ipsum quatuor alas molæ alis similes. Hæ impetu uentorum percussæ suculam circumagunt: quo modo eius flabella, quæ intra loculamentũ sunt, uentum, foramine spiritali haustum, per canalem longũ puteo inspirant. Quanquam autẽ huic machinæ nullo opus est uectiario, cui merces persoluatur, tamen quia cùm cælum silet à uentis, ut sæpè silet, nõ uersatur, minus quàm cæteræ est ad uentulum puteo faciendum accommodata.

Loculamentum humi locatum A. *Eius foramen spiritale* B.
Eiusdem sucula habens flabella C. *Vectis suculæ* D.
Eiusdem perticæ E. *Loculamentum supra tigna statutum* F.
Alæ quas sucula habet extra loculamentum G.



Si uerò flabella includuntur in axe, ea plerunq; cauũ tympanũ, item immobile capit: cui axi ex altera parte est tympanum, quod ex fusis constat: id

inferioris axis tympanum dentatum circumagit, ipſum à rota, cuius pinnas aquarum impetus percutit, uerſatum: ſi locus aquarum copiam ſuppeditat, hanc machinam fabricari utiliſsimum eſt, & quòd nullo egeat uectiario, cui merces danda ſit, & auram perpetuam puteo per longum canalem inſpiret.

Tympanum cauum A. *Eius foramen ſpiritale* B. *Axis cui flabella ſunt* C. *Eius tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis inferior* E. *Eius tympanum dentatum* F. *Rota* G.



Flabellorum uerò, quæ in formis ſuculæ uel axis incluſa tympanū & loculamentum in ſe continent, tria ſunt genera: unum fit ex tenuibus tabulis, altis & latis prout altitudo & latitudo tympani uel loculamenti poſtulat: alterum ex tabulis æquè latis, ſed humilibus, ad quas tenuia & longa populi uel alterius arboris lentæ reſegmina ſunt affixa: tertium ex tabulis proximis ſimilibus, ad quas alæ anſerū duplicatæ uel triplicatæ ſunt affixæ. Hoc minus uſitatum eſt quàm ſecundum: quod rurſus minus quàm primum. Includūtur aūt flabellorum tabulæ in quadrangulis ſuculæ uel axis partibus.

Primum flabellorum genus A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Suculæ pars quadrangula* D. *Eiuſdem rotunda* E. *Vectis* F.

Tertium

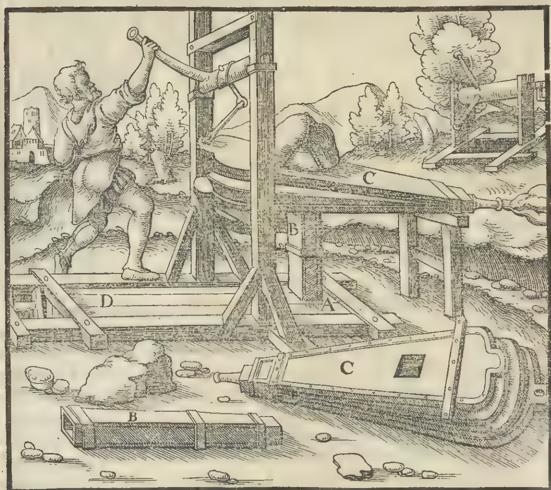


Tertium machinarum ſpiritalium genus,non minus quàm ſecundum uarium & multiplex,conſtat ex follibus : quorum non flatu ſolum putei & cuniculi canalibus longis uel fiſtulis inſpirantur, ſed etiam hauſtu à grauibus & peſtilentibus halitibus purgantur.Hos diducti foraminibus ſpiritalibus per canales hauriunt & in ſe alliciunt, illum compreſſi per nares in canales uel fiſtulas inſpirant:eos uerò uel homo comprimit,uel equus, uel impetus aquæ.Si homo,ſuper canalem longum,ex puteo eminentem, ſic ponitur & ad tigna affigitur inferius follis magni tabulatum, ut, cùm flatum per canalem inſpirare debet,eius naris in ipſo includatur:cùm graues uel peſtilentes halitus haurire, canalis os follis foramen ſpiritale undiq; comprehēdat : ſed cum ſuperiore follis tabulato uectis copulatus,per medij axiculi formam,in qua ſic incluſus eſt ut ea parte immobilis maneat,penetrans deſcendit.Axiculi autem codaces ferrei in foraminibus tignorum ſtatutorum uerſantur. Itaq; cùm operarius uectem deprimit,ſuperius follis tabulatum attollitur,ſimul & fores ſpiritalis foraminis ſpiritu rapti aperiuntur:quomodo follis, ſi naris eius in canali incluſa fuerit,aerem liberum in ſe allicit,ſin canalis os foramen eius ſpiritale comprehenderit, graues uel peſtilentes halitus ex puteo,centum & uiginti etiam pedes alto,trahit & canali haurit.Cùm uerò lapis in ſuperius tabulatum impoſitus, id deprimit fores ſpiritalis foraminis clauduntur, & follis priore modo aerem ſalubrem per narem canali

inſpirat:

inſpirat: altero graues uel peſtilentes halitus conceptos per eandem narem expirat. Quoniam uerò tunc aura ſalubris maiore putei parte intrat, foſſores, quòd ea fruantur, laborem ſuſtinere poſſunt: nam putei minor quædã pars, quæ in æſtuarij loco eſt, ab altera maiore tabulis continentibus, & ex ſummo putei ad imum uſq; pertinentibus, diſtinguenda eſt: per quam canalis longus, ſed anguſtus, ferè ad imas putei fauces deſcendit.

Putei pars minor A. *Canalis quadrangulus* B.
Follis C. *Putei pars maior* D.



Vbi uerò nullus puteus in eam altitudinem fuerit depreſſus, ut cuniculum, longius in montem actum, attingat, fabricetur talis machina, quam itẽ operarius trahat: iuxta cuniculi canales, per quos aqua effluit, fiſtulæ ligneæ collocentur arctius connexæ, ut flatum continere poſsint. Hæ ab ore cuniculi uſq; ad ultimam eius partem pertineant: ad quos os exiſtat follis ſic collocatus, ut flatum conceptum per narem fiſtulis, uel canali longo, inſpirare poſsit. Quia enim alius flatus alium ſemper impellit, in cuniculũ penetrans aeris mutationes facit: quare foſſores inſtituta perficere poſſunt.

Cuniculus A. *Fiſtulæ* B. *Naris duplicati follis* C.

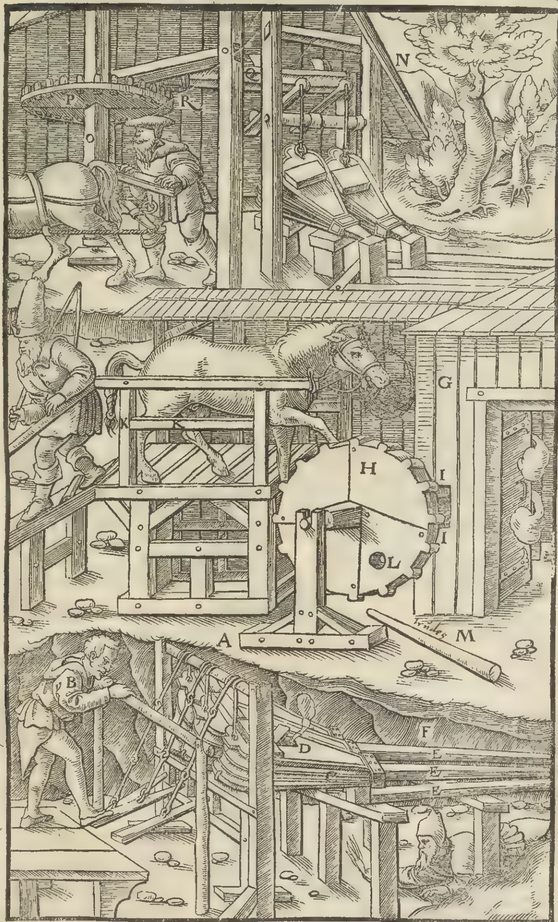
Sin



Sin halitus graues follibus è cuniculis hauriendi fuerint, plerũq; tres duplicati uel triplicati, naribus carentes & priore parte clausi, in sedilibus collocantur: quos operarius non aliter pedibus calcando cõprimit, ac eos qui in templis sunt ad organa, quæ uarios & dulces sonos edunt. Follium autẽ quisq; graues istos halitus inferioris tabulati foramine spiritali per canalem longum tractos foramine tabulati superioris expirat uel in aerem liberum, uel in aliquem puteum, uel in fossam quampiam latentem. Hoc foramen foriculam habet, quam flatus noxius toties aperit, quoties exit. Quoniam uerò aerem follibus tractum alius continenter subsequitur, non grauis modo extrahitur ex cuniculo mille & ducentos pedes longo, aut etiam longiore, sed salubris naturaliter ipsum cõsequens in eundem parte eius aperta, quæ extra canalem illum longũ est, trahitur. Quo modo cùm aeris mutationes fiant, fossores laborem susceptum sustinere possunt: quod genus machinæ ni essent inuẽtæ, metallici necesse haberent duos cuniculos in montem agere, & post pedes summùm ducentos semper puteum ex superiore cuniculo ad inferiorem pertinentem fodere, ut aer, qui in illum influxit, in hunc puteis descendens fossoribus salutaris esse posit: quod sine magno impendio perficere non possent. At duas machinas supradictis asimiles follibus equi uersant: quarum altera ad axem habet ligneum orbem, circumcirca gradibus di-

bus distinctum,quos equus in claustris,similibus his, in quæ equi solis ferreis calceandi induci solent,inclusus continenter,pedibus calcans orbem simul cum axe circumagit: cuius dentes longi deprimunt tigilla folles comprimentia. Quale uerò sit organum quod eos rursus diducit, & qualia sunt ipsorum sedilia libro nono planius explicabo. Follis autem quisqꝫ si graues halitus ex cuniculo trahit, eos superioris tabulati foramine expirat: sin ex puteo, eodem uel nare. Orbi præterea est rotundum foramen, quod, cùm machina sistenda est, trude traijcitur. Altera uerò machina duos habet axes, statutum equus uersat: eius autem tympanũ dentatum circumagit axis strati tympanum, quod ex fusis constat. Cæteris machina similis est proximæ: hic etiam follium nares in canalibus longis collocatæ, flatum in puteum uel cuniculum inspirant.

Machina primo descripta A.
Operarius iste pedibus calcans folles comprimit B.
Folles naribus carentes C.
Foramen quo graues halitus siue flatus expirant D.
Canales longi E. *Cuniculus* F.
Machina secundo descripta G.
Orbis ligneus H. *Eius gradus* I. *Claustra* K.
Eiusdem orbis foramen L. *Trudes* M.
Machina tertio descripta N.
Axis statutus O. *Eius tympanum dentatum* P.
Axis stratus Q.
Eius tympanum, quod ex fusis constat R.



Vt aũt hæc proxima machina grauiorem aerem putei & cuniculi emendare poteſt, ita etiam uetus ratio euentillãdi aſſiduo linteorum iactatu, quã

explicauit Plinius. Aer enim non tantum ipsa putei altitudine, cuius rei ille mentionem facit, fit grauior, sed etiam cuniculi longitudine.

Cuniculus A. *Linteum* B.



At metallicorum machinæ scansoriæ sunt scalæ, ad alterum putei latus affixæ: hæ pertinent uel ad cuniculum, uel ad solum putei: earum fabricam nō necesse habeo tradere quòd omnibus in locis sint usitatæ, & nō tam artem, cùm conficiuntur, requirant, quàm diligentiam cùm affiguntur. Verùm metallici non solùm scalarum gradibus descendunt in fodinas, sed etiam insidentes in bacillo uel in crate, ad funem ductarium religata, in eas demittuntur trib. machinis tractorijs quas primo descripsi. Cùm præterea putei ualdè deuexi fuerint fossores alijq; operarij insidentes in corio, circum lumbos dependente, quasi deuehuntur non aliter ac pueri tempore hyberno, cùm in aliquo colle aqua conglaciauerit frigoribus. Attamen ne decidant altero brachio circundant funem extentum, qui superius ad tignum, quod ad os putei collocatur, religatus est: inferius ad palum, in eius solo defixum. His tribus modis metallici descendũt in puteos: quib. annumerari potest quartus: qui est, cùm homines & equi per puteum, ut dixi, decliuem & cochleæ instar contortum gradibus in saxo incisis descendunt ad machinas subterraneas: atq; rursus ascendunt.

Descendens

Deſcendens ſcalis in puteos A. Inſidens in bacillo B.
Inſidens in corio C. Deſcendens gradibus in ſaxo inciſis D.



Restat de malis & morbis metallicorum ac de modis quibus sibi ab ipsis cauere possunt: nam semper maiorem rationem ualetudinis sustentandæ, quàm lucri faciendi habere conuenit, ut liberè munerib. corporis fungi possimus. Eorum aūt malorum alia affligunt artus, alia lædunt pulmones, partim oculos, quædam deniq; homines interimunt. Aqua in quibus puteis inest multa & frigidior crura uitiare solet: etenim frigus est inimicū neruis. Sed fossores ad eam rem satis altos perones sibi comparent, qui crura tueantur ab aquarum frigore: cui cōsilio qui non paruerit, is magno afficietur incōmodo ualetudinis: præsertim cùm uixerit ad senectutem. Contra uerò aliquæ fodinæ adeo siccæ sunt, ut prorsus aqua careant: quæ ariditas maius etiam malum dat operarijs: siquidem puluis, qui cietur & agitatur fossionibus, penetrans in asperam usq; arteriam & pulmones, parit difficultatem anhelitus & uitium, quod ἆσθμα Græci nominant. Quod si uim corrodendi habuerit, pulmones exulcerat, & tabem ingignit in corporibus: hinc in metallis Carpati montis inuētæ sunt mulieres, quæ septē uiris nupserunt: quos omnes dira illa tabes immatura morte affecit. Aldebergi certe in Misena in fodinis reperitur pompholyx nigra, quæ usq; ad ossa exedit uulnera, & ulcera. Ferrum quoq; corrodit: atq; ob id claui earum casarum omnes sunt lignei. Quin etiam cadmiæ quoddam genus est quod operariorum pedes, aquis madidos, itemq; manus exedit: pulmones & oculos lædit. Fodientes igitur sibi non modo perones comparent, sed chirothecas etiam ad cubitū usq; altas: & uesicas laxas illigēt faciei. Per has enim puluis neq; trahetur ad arteriam & pulmones, nec in oculos inuolabit: non dissimiliter apud Romanos sibi cauebant minij confectores, ne puluerem eius lethalem haurirent. Tum difficultatē anhelitus parit aer immobilis manens tam in puteo quàm in cuniculo: cui malo remedia sunt machinæ spiritales, quas paulò antè exposui. Sed est aliud malum magis pestiferum, quodq; homini mox affert necem: in quibus puteis, uel fossis latentibus, uel cuniculis duricies saxorū igni frangitur, in his aer inficitur ueneno: siquidem uenæ & uenulæ cōmissuræq; saxorum exhalant subtile quoddam uirus, ignis ui expressum ex rebus metallicis alijsq; fossilibus: quod ipsum cum fumo subleuatur, non aliter ac pompholyx, quæ in officinis, in quibus uenæ metallicæ excoquūtur, ad superiorem parietis partem adhærescit: id si ex terra euolare nequiuerit, sed deciderit in lacunas, atq; eis innatauerit, periculū conflare solet. Etenim si quando aqua iactu lapidis aut alterius rei cōmota fuerit, rursus ex ipsis lacunis euolat: itaq; spiritu ductum homines inficit: sed idem magis efficit fumus igni nondum extincto. Corpora autem animantium isto ueneno infecta plerunq; continuo turgescunt, & omnem motum ac sensum amittunt, sineq; dolore intereunt. Homines etiam ex puteis scalarum gradibus ascendentes, ubi uirus incrementum sumpserit, rursus in eos decidunt: quia manus non faciunt suum officium globosæq; & rotundæ ipsis uidentur esse, itemq; pedes. Aut si bona fortuna parumper læsi ex his malis euaserint, pallidi sunt & similes mortuorum. Itaq; tunc nemo in eam ipsam fodinam uel in proximas descendat: aut si fuerit in eis, ascendat ocyus. Prouidi certè solertesq; fossores die Veneris ad uesperam incendunt struem lignorū: nec ante

diem

diem Lunæ rursus in puteos descendunt, aut ingrediuntur in cuniculos. Interea uis illa fumi uirosi euanescit. Est etiam ubi ratio cum Orco habetur: nam quidam loci metallici, licet rari sint, sua sponte uirus gignunt, pestilentemque auram exhalant: sicut etiam quædam uenarum cauernæ, sed hæ sæpius graues halitus in se continent. Ad Planam Boemiæ oppidum sunt nonnulli specus qui quibusdam anni temporibus halitum ex acidulis emittunt lucernas restinguentem, & fossores, diutius in eis morantes, necantem. Plinius quoque scriptũ reliquit: Depressis puteis sulfurata uel aluminosa occurrentia putearios necant, experimentum huius periculi demissa ardẽs lucerna si extinguatur: tunc secundum puteum dextra ac sinistra fodiuntur æstuaria, quæ grauiorem illum halitum recipiant. Verum Planæ construunt folles, qui graues istos halitus hauriẽtes huic malo medentur, de quibus suprà dixi. Quinetiam interdum operarij de scalis in puteos delapsi brachia, crura, ceruices frangunt, aut decidentes in lacunas suffocantur: plerunque uerò in causa est negligentia præsidis: cuius est proprium munus & scalas ita uehementer ad tigna affigere ut non abrumpantur, & lacunas, ad quas putei pertinent, ita firmè asseribus contegere, ne ipsis motis homines decidant in aquas: quocirca præses diligenter suum munus exequatur: tum ianua casæ non uergat in aquilonem, ne tempore hyberno scalæ frigoribus congelent: nam id ubi factum fuerit, manus frigore rigentes, uel lubricæ suum tenendi officium facere non possunt: ipsi etiam homines sint prouidi, ne, si nihil horum fuerit, sua cadant incuria. Concidunt præterea montes, eaque ruina oppressi homines intereunt. Certè cum quondam Goselariæ Ramesbergum desedisset, ruinis tot homines sunt oppressi, ut uno die circiter quadringentas fœminas uiris orbatas esse annales loquantur: et ab hinc annos undecim Aldebergi suffossi montis pars resoluta resedit, & sex fossores improuisò oppressit: absorbuit etiã casam atque unà matrem cum filiolo. Id aũt plerunque his accidit montibus, quibus uenæ sunt cumulatæ. Itaque fossores relinquãt fornices crebros montibus sustinendis, aut substructiones faciant. Saxum quoque abruptum articulos atterit: quod ne fiat metallici structuris necessarijs puteos, cuniculos, fossas latentes fulcire debent. At in nostris fodinis non est solifuga, quam Sardinia gignit. Animal est, ut Solinus scribit, perexiguum simileque araneis forma: solifuga dicta, quod diem fugiat. In metallis argentarijs plurima est: occultim reptat, & per imprudentiam supersedentibus pestem facit. Sed, ut idem ait, fontes calidi & salubres aliquot locis efferuescunt, qui abolent à solifugis insertum uenenum. Sed in quibusdam fodinis nostris, quanquam perpaucis, est alia pestis & pernicies: dæmones scilicet aspectu truci: de quibus dixi in libro De subterraneis animantibus inscripto: quod genus dæmonũ precibus & ieiunijs pellitur ac fugatur. Quædam autem ex his malis atque aliæ quædam res causa sunt, cur putei amplius fodi non soleant. Itaque prima & potissima causa est, quòd non sint fœcundi metallorũ, aut si ad aliquot passus fœcundi fuerint, quod in profundo sint steriles. Secunda affluentis aquæ multitudo: quam neque metallici possunt deriuare in cuniculos, quia tam altè in montes agi non possint: neque machinis extrahere, quod putei sint admodum profundi: aut si possent eam extra-

here machinis, quod ipsis non utantur: nimirum quòd impensæ sint maiores quàm pauperioris uenæ fructus. Tertia est aer grauis, quem interdũ domini non arte, nõ sumptu emendare & corrigere possunt: quam ob causam fossio non puteorum tantum, sed etiam cuniculorum deseritur. Quarta uirus in singulari loco genitum, si id funditus tollere, uel leuius facere in nostra potestate non fuerit: ea de re specus ad Planam Laurentius dictus non fodi solebat, cùm argento non careret. Quinta dæmon truculentus & homicida: etenim ab eo, si expelli non posit, nemo non fugit. Sexta, substructiones si labefactatæ conciderint: eas enim ruina montis sequi solet. Substructiones autem tunc solum restituuntur, cùm uena admodum diues metalli fuerit. Septima motus bellici: propter quos nisi certò constet fossores deseruisse puteos & cuniculos, reficiendi non sunt. Non enim credamus maiores nostros tam inertes & ignauos fuisse, ut fossiones, quæ potuerint fieri cum fructu, reliquerint. Nostris profecto temporibus non pauci metallici, cùm anilibus fabulis persuasi refecissent puteos desertos, operam & oleum perdiderunt: ne igitur posteritas acta agat, ex re eius erit in tabulas referre, quã ob causam cuiusq; putei uel cuniculi fossio relicta sit. Id quod quondam Fribergi factum esse constat puteis desertis propter copiam & affluentiam aquarum.

De re Metallica Libri VI. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SEPTIMVS.



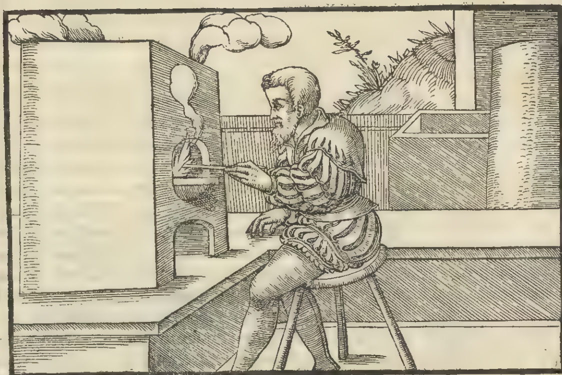
EXTVS liber descripsit ferramenta, uasa, machinas, hic uenarum experiendarum rationes describet: eas enim effossas, ut utiliter excoqui, et ex ipsis à recremẽto purgatis metalla pura confici possint, operæpreciũ est prius experiri. Sed talis experimenti quanquam mentio facta est à scriptoribus, tamen nemo ex illis præcepta eius memoriæ tradidit: quocirca mirum non est si ætate posteriores nihil de eo scripserint. Metallici certè ex istius generis experimento cognoscunt de uenis utrum aliquod quodpiam metallum, an nullum in se contineant: aut, si ipsæ nobis indicia unius metalli uel plurium ostenderint, multum an paucum in eis insit: qua ratione etiã unius uenæ partes metalli participes, ab his, quæ eius expertes sunt, separari possunt. Atq; illæ rursus, in quibus multum est ab his in quibus paucum. Nisi enim hoc antea, quàm ex uenis conflentur metalla, diligenter factum fuerit, non sine magno dominorum detrimento excoquentur. Nam partes uenarum,

tum,quæ non facile igni liquescunt, metalla ad se rapiunt,uel ea cõsumunt. Hoc modo cum fumo euolant, altero cum recremento & cadmia cõmiscen tur:quo domini operam perdunt, quam posuerunt in fornacibus atq; catinis præparandis,& eos nouas impensas in eiusmodi recrementa & cæteras res facere necesse est. Verum metalla iam excocta experiri solemus,ut exploratum habere possimus quota argẽti portio insit in centumpondio æris uel plumbi:aut quotam auri particulam libra argenti in se contineat. Et contrà quotam æris uel plumbi portionem habeat argẽti centũpondium: autquota argenti particula sit in auri libra:atq; ex ea re coniicere licet, utiliter possit necne metallum preciosum à uili secerni: quin etiam tale experimentum docet utrum nummi boni sint an adulterini, manifestoq; deprehendit argentum,si eius plus quàm fuerit iustum,monetarij miscuerint auro:aut æs,si eius plus,quàm fas sit, ijdem temperauerint cum auro uel argento: quorũ omnium rationem quàm potero, diligentissimè explicabo. Venarum aũt experimentum,quod solis metallicis utile est, ab excoctione differt sola materiæ paucitate: etenim coquẽdo paucam discimus, utrum excoctio multæ nobis lucrum dabit an damnum, nisi enim metallici studio incumberent in eam experiẽdi rationem,qua utuntur,ex uenis, ut iam dixi, metalla interdũ cum detrimento,interdum sine ullo emolumento excoquerent: nam experiri uenas impensis admodum exiguis,excoquere tantũmodo magnis possumus. Simili autem modo fiunt.Primùm enim ut uenas experimur in fornacula,sic easdem excoquimus in fornace. Deinde utrobiq; non ligna, sed carbones incenduntur: tum ut in catillo fictili,cùm uenas experimur, metalla quæ in ipsis insunt, si aurum, argentum, æs, plumbum fuerint, iustissimè miscentur,ita in primis fornacibus,cùm eædem excoquuntur,permisceri solent.Præterea ut hi,qui uenas explorant igni, metallum uel liquidum effundentes, uel frigefactum fracto catillo terreno purgant à recrementis, ita excoctores quàmprimum metallum è fornace defluxerit in catinum, frigidã infundentes, ab eo rutris auferunt recrementa. Postremò ut in catillo cinereo aurum uel argentum à plumbo separatur,ita quoq; in secundis fornacibus. Sed artificem experiẽdæ uenæ uel metalli necesse est paratum, & instructum rebus necessarijs ad experimentum uenire:atq; fores conclauis,in quo statuta est fornacula,claudere, ne quis intempestiuè accedens mentem eius,in operas intentam,perturbet:libram præterea in suo loculamento collocare,ut ea, cùm ipse massulas metallorum ponderat, flatu uentorum huc & illuc agitari nõ possit:is enim arti est impedimento. Verùm res singulas, ad experimentum necessarias,describam exorsus à fornaculis: quarum alia ab alia differt figura, materia, loco in quo collocatur: figura quidem quòd sit teres uel quadrangula. Atq; hæc magis est ad uenas experiendas accommodata.

Fornacula teres.



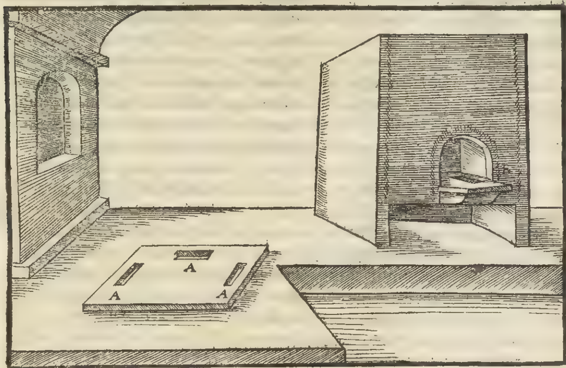
Fornacula quadrangula.



Materia uerò differũt fornaculæ, quòd alia sit lactericia, alia ferrea, quædam fictilis. Lactericia extruitur in camini foco, alto pedes tres & dimidiũ: ferrea in eodem collocatur, similiter fictilis. Sed latericia est alta cubitũ, intus lata pedẽ, longa pedẽ & duos digitos: cùm è foco assurrexerit ad quinque digitos, quæ laterum crudorũ crassitudo esse solet, super lateres locatur bractea ferrea, luto superius oblita, ne propter uim ignium detrimentum accipiat. In fronte fornaculæ supra bracteam est os, altum palmum, latũ quinque digitos,

digitos,superiori parte rotũdum. At bractea habet tria foramina, in utroq; latere unum, tertium in posteriori eius parte: quæ lata sunt digitum,longa tres digitos: per ea tum cinis ex carbonibus candentibus decidit, tum spirat flatus penetrans in cameram, quæ sub ipsa bractea est: itaq; is flatus ignem excitat. Quã ob rem hæc fornacula,quam metallici propter usum ab experiendo appellant,apud chymistas ex uento nomen inuenit: uerum bracteæ ferreæ pars,quæ è fornacula extat & eminet longa esse solet dodrantem, lata palmum. In ea carbunculi locati expeditè in fornaculam per ipsius os forcipe imponuntur, rursusq;, si res hoc postulat, ex fornacula exempti in eadem reponuntur.

Bracteæ foramina A. *Eiusdem pars quæ extat è fornacula* B.



Ferrea autem fornacula constat ex quatuor bacillis ferreis, altis sesquipedem,inferius parumper diuaricatis & latis ut firmius stare possint: ex quorum duobus prior fornaculæ pars, ex duobus posterior efficitur: cum istis bacillis utriusq; partis conglutinata & conferruminata sunt bacilla ferrea transuersaria, numero tria: prima ubi ad altitudinem palmi assurrexerunt: secunda ubi ad altitudinem pedis: tertia in summa eorum parte. Recta quidem bacilla ea parte perforata sunt, qua cum ipsis conglutinantur transuersaria, ut à lateribus in ea includi possint alia bacilla ferrea similiter utrinq; tria numero. Itaq; duodecim sunt bacilla transuersaria, quæ tres efficiunt ordines, imparibus interuallis distinctos: etenim ab uno bacillo recto ad alterum in infimo ordine est interuallum unius pedis & quinq; digitorum. At in medio inter priora quidẽ bacilla & posteriora est spacium trium palmorum & unius digiti. Laterum uerò bacilla inter se distant tribus palmis et totidẽ digitis: sed in supremo ordine inter priora quidem bacilla et posteriora est interuallum duorum palmorum,inter laterum uerò bacilla trium, ut isto modo fornacula in summa parte fiat angustior: quin

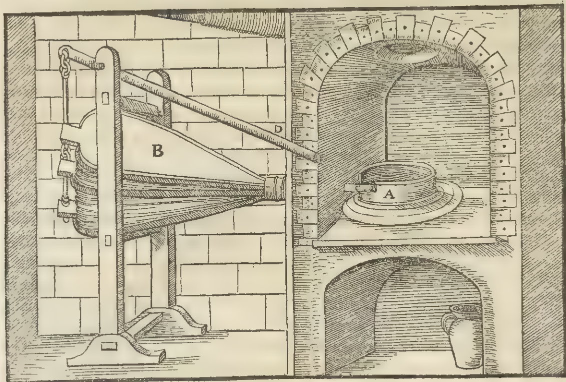
quin etiam ferreum bacillũ, in oris ſpeciem formatum, in infimo prioris partis bacillo includitur: quod os æquè ac latericiæ fornaculæ, altum eſt palmum, latum quinqꝫ digitos. Tum prius infimi ordinis bacillum tranſuerſarium ad utrũqꝫ oris latus perforatum eſt, ſimiliqꝫ modo poſterius: per quæ foramina penetrant duo baccilla ferrea, quæ cùm ipſa, tum quatuor infimi ordinis bacilla ſuſtinent bracteam ferreã luto oblitam: cuius etiam pars è fornacula extat: inferiora quoqꝫ fornaculæ latera ab infimo bacillorum ordine uſqꝫ ad ſupremum bracteis ferreis teguntur: quæ filis ferreis affigũtur ad bacilla, lutoqꝫ oblinuntur, ut quàm diutiſſime uim ignium ferre poſſint. At fictilem fornaculam ex terra pingui & ſpiſſa & mediocri, quod ad mollitudinem et duriciem attinet, fingere conuenit. Ea uerò ferè eandem habet altitudinem quam ferrea: eiusqꝫ pes conſtat ex duabus tabulis fictilibus, longis pedem & tres palmos, latis pedem & palmum. Vtriuſqꝫ aũt tabulæ partis prioris utrunqꝫ latus ſic ſenſim eſt reciſum ad palmi longitudinẽ, ut tantummodo latum fiat ſemipedem & digitum: quæ pars eminet è fornacula. Sed tabulæ ſunt craſſæ ferè ſeſquidigitum: ſimiliter fictiles parietes, qui ad digitum tranſuerſum à margine ſtatuũtur ſuper inferiorem tabulam, quiqꝫ ſuperiorem eodem modo ſuſtinent. Sunt uerò parietes alti tres digitos, habentes foramina quatuor, quæ ſingula alta ſunt circiter ternos digitos: ſed poſterioris quidem partis & utriuſqꝫ lateris lata ſunt quinqꝫ digitos: prioris uerò latum eſt ſeſquipalmum, ut eò cõmodius in ipſum pedem, cùm cõcaluerit imponi poſſint catilli cinerei nuper facti, ibiqꝫ exiccari. Verũ utraqꝫ tabula ideo exteriori parte filo ferreo, in eã impſſo, uincitur, ut minus frãgatur: utraqꝫ etiã nõ aliter ac bractea ferrea, iccirco tria habet foramina longa tres digitos, lata digitum, ut cùm ſuperior propter ignium uim, aut propter aliam cauſam uitium fecerit, inferior pede inuerſo in eius locũ ſuccedat: per ea foramina & cinis ex prunis, ut dixi, decidit, & fornaculæ inſpiratur aura penetrans in cameram per parietum foramina. Ipſa uerò fornacula quadrangula eſt: inferiori eius parte intus lata palmos tres & digitum unum, longa palmos tres & totidem digitos: ſuperiori lata palmos duos & digitos tres, ut etiam ipſa fiat anguſtior: Alta autem eſt pedem. Poſterior etiã eius pars inferius in medio exciſa eſt in modum ſemicirculi, qui ſit ſemidigitum altus: pari modo latus utrunqꝫ: atqꝫ non ſecus ac fornacula in priori eius parte habet os ſuperius rotundum, altum palmum, latum palmum & digitũ: cuius fores feneſtrati etiam ex terra ſunt, habentqꝫ anſam. Quin operculum fornaculæ ex terra factum ſuam habet anſam, filoqꝫ ferreo uincitur: tum ipſius fornaculæ exteriorem partẽ utranqꝫ & latus utrunqꝫ fila ferrea uinciũt: ex quibus impreſſis triangulorum formæ ſolent effici. Fornaculæ aũt latericiæ manent ac fixæ ſunt, fictiles uerò & ferreæ ex uno loco portantur ad alterũ: atqꝫ latericiæ citius parari poſſunt, ferreæ magis durant, fictiles ſunt aptiores. Metallici præterea faciunt fornaculas temporarias hoc modo. Lateres tres ſupra focum ſtatuunt, utrinqꝫ unum, tertium à tergo: pars prior patet flatui: his lateribus imponunt bracteam ferream: cui rurſus tres lateres, qui carbones arceant & contineant. Sed loco fornacula alia ab alia differt, quòd quædam in altiori collocetur, quædam in humiliori. Ea uerò locatur

in altiori

in altiori, per cuius os, qui uenas uel metalla experitur catillum forcipe imponit: in humiliori, per cuius partẽ ſuperius patentem: quo ſanè modo fornaculæ loco artifici eſt circulus ferreus: etenim ſuper focũ camini ponitur, & inferius oblinitur luto, ne flatus follis ſub ipſo exeat. Quod ſi fieret tardius, uena excoqueretur, & æs liqueſceret in catino triangulari, qui in eũ forcipe imponitur, & rurſus eximitur. Circulus aũt altus eſt palmos duos, craſſus ſemidigitum: eius ſpacium interius plerunꝗ latum eſt pedem et palmũ: qua parte flatus follis in ipſum penetrat, exciſus eſt. Sed follis eſt duplicatus, qualem habere ſolent aurifices, aliquando etiam fabri ferrarij: cui in medio eſt aſſer, in quo ineſt foramen ſpiritale, latum quinꝗ digitos, longum ſeptem, ſuo aſſerculo tectum: quod è regione eſt foraminis ſpiritalis infimi aſſeris. Eius uerò eadem eſt latitudo & longitudo. Sed follis longus eſt, excepto capite, tres pedes: latus poſtrema parte, ubi quodammodo rotundatur, pedem & palmum: ad caput, tres palmos. Ipſum autem caput etiam longũ eſt tres palmos: latũ uerò ea parte, qua cum aſſeribus coniungitur duos palmos & digitũ. Poſtea paulatim fit anguſtius: naris, quæ unica, longa eſt pedem & duos digitos: ea in foramine muri, craſſi pedem & palmũ, locata eſt, ut etiam dimidia capitis pars, in quam naris includitur: circulum uerò ferreum in foco ſtatutum tantummodo attingit: nam extra murum non eminet. Corium follis ſui generis clauis ferreis infixum eſt aſſeribus: tum corio utrinꝗ aſſeres iungũtur cum capite, ſuper quo eſt corium tranſuerſarium in aſſeris parte clauis, quibus lata ſunt capitula, infixum: ſimiliter alterũ in parte capitis: Medius autẽ follis aſſer ſituatus eſt in bacillo ferreo, ad quod clauis ferreis utrinꝗ cuſpidatis & utrinꝗ directò deorſum uerſus actis affigitur, ut leuari non poſſit. Bacillum uerò ferreum in medio eſt duorum tignorum erectorum, per quæ penetrat. Superius etiam axiculus ligneus, habens codaces ferreos, in foraminibus eorundem tignorum uoluitur: in cuius medij forma incluſus eſt uectis, et clauis ferreis affixus, ut nõ queat exilire. Longus autem eſt quinꝗ pedes & dimidium: cuius poſtremam partẽ prehendit annulus ferreus bacilli ferrei, pertinentis ad caudam infimi aſſeris ipſius follis: quam alter eius annulus ſimiliter prehendit. Itaꝗ cùm artifex uectem deprimit, follis pars inferior leuatur, flatumꝗ in narem compellit: atꝗ etiam ſpiritus, per foramẽ, quod ſpiritale dicitur, aſſeris medij penetrans ſubleuat ſuperiorem follis partem: cuius aſſeri ſuperpoſitum eſt plumbum tam graue, ut eam follis partem rurſus poſſit deprimere: quæ depreſſa æquè ac inferior pars per narem flatũ expirat. Iſto modo ſe habet follis duplicatus: qui fabricatus eſt propter circulum ferreum, in quo catillus triangularis, in quo uena æris excoquitur, & æs liqueſcit, collocatur.

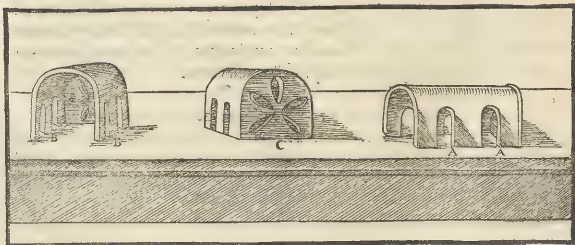
Circulus ferreus A. *Follis duplicatus* B.
Eius naris C. *Vectis* D.

Dixi



Dixi de fornaculis & circulo ferreo, nunc dicam de tegula & catillis. Tegula quidē est fictilis & imbricis inuersi figura. Tegit aūt catillos ne carbunculi, in eos incidentes, experimentum impediant. Lata est sesquipalmum: altitudine, quæ plerunq; solet esse palmaris, respondet ori fornaculæ, longitudine ferè toti fornaculæ. Veruntamen priori tantum parte attingit os eius, alioqui undequaq; à lateribus & posteriori parte iccirco distat digitos tres, ut carbones in medio loco, qui est inter ipsam & fornaculā iacere possint. Habet uerò crassitudinē ollæ fictilis bene crassæ: sed superior eius pars integra est, posterior duas habet fenestellas, & utrunq; latus duas uel tres uel etiam quatuor: per quas calor penetrans in catillos uenam excoquit: uel loco fenestellarum habet parua foramina: & posteriori quidem parte decē, in utroq; uerò latere plura. Quinetiam posterior pars sub fenestellis uel paruis foraminib. ter excisa est in modum semicirculi alti semidigitū: sed latera quater. Posterior autē tegulæ pars paulò minus alta esse solet quàm prior.

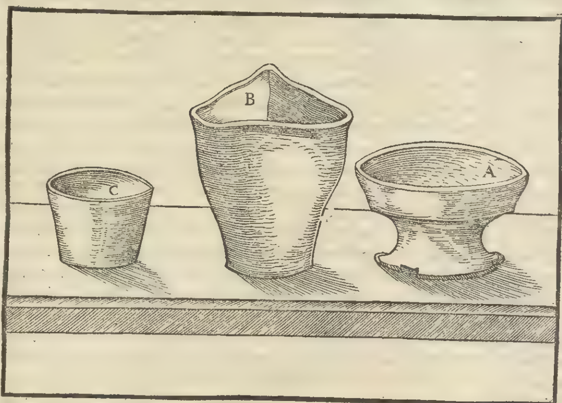
Tegulæ fenestellæ latæ A. *Angustæ* B. *Eiusdem foramina posterioris partis* C.



At ca-

At catilli materia, ex qua fiunt, inter se differūt. Sunt enim uel terreni uel cinerei: atq; terreni, quos etiam fictiles appellamus, rursus in figura & magnitudine sunt dissimiles. Nam quidam in scutellæ figuram sunt formati, & mediocriter crassi, latiq; tres digitos & unciæ mensuralis capaces: in quibus uena cum additamētis mista coquitur: etenim ipsis utuntur, qui uenas auri uel argenti experiri solent. Quidā uerò sunt triangulares, aliјsq; multò crassiores & capaciores: utpote quinq; uel sex uel pluriū unciarū: in quibus æs liquatur, ut fundi, dilatari, igni explorari possit. In ijsdē uena etiam æris plerunq; excoquitur. Sed cinerei ex cinere formātur: his ut primis, scutellæ, cuius inferior pars admodum crassa, est figura: uerum minus capiūt: in quibus plumbum separatur ab argento, & experimentum perficitur.

Catillus fictilis A. *Catillus triangularis* B. *Catillus cinereus* C.



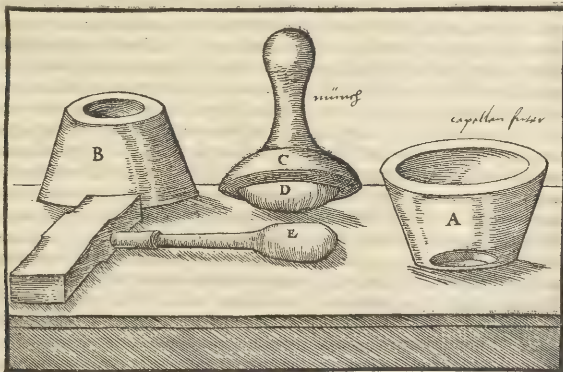
Quoniā uerò cinereos catillos ipsi metallici conficiunt, de materia ex qua finguntur & de modo, quo efficiuntur, est dicēdum. Alij eos ex simplici omnis generis cinere formant: qui boni non sunt, quod istiusmodi cinis aliquam pinguitudinem in se contineat: quamobrem tales catilli quando concaluerunt, facile rumpuntur. Alij faciunt eos item ex cinere quiscunq; tandē fuerit, sed qui ante percolatus sit: qualis est in quem, lixiuij faciendi gratia, aqua calida fuit infusa: atq; is rursus in sole aut fornace siccatus cribro, è setis facto, purgatur: quamuis autem aqua calida pinguitudinem cineris eluerit, tamen catilli ex eo facti non sunt boni, quod ipse cinis cum minutis carbunculis, arenulis, lapillis soleat esse permistus. Alij uerò similiter eos ex quocunq; cinere efficiunt, sed primò in cinerem ipsum infundunt aquam, et purgamentum ei innatans auferunt. Dein aquam, postquam pura facta fuerit, effundentes cinerē exiccant: tum cribrant, & ex eo catillos formant: qui bo-

boni quidem ſunt, non tamen optimi, quod is etiam cinis non careat minutis lapillis & arenulis. Verũ ut optimi catilli fieri poſſint, à cinere omne purgamentum auferatur: quod duplex eſt, alterũ leue, cuiuſmodi ſunt carbunculi & pinguitudines, atq; res aliæ aquis innatantes: alterum graue, quales ſunt lapilli, arenulæ, & ſi quæ aliæ res reſident in fundo uaſculi. Itaq; primo aqua infundatur in cinerem & leue purgamentum auferatur. Deinde cinis agitetur manibus, ut bene cũ aqua miſceatur: quæ turbida & impura infundatur in alterum uaſculum: quo modo remanent in priori uaſculo lapilli & arenulæ, ac ſi quid aliud fuerit graue quæ reijciuntur. Poſtquam uerò cinis omnis in hoc altero uaſculo reſederit, quod ex aqua cognoſcitur ſi pura facta guſtatum non cõmoueat lixiuij ſapore, tunc aqua effundatur: cinis autem, qui remanſit in uaſculo in ſole aut fornace ſiccetur: atq; is aptus eſt ad catillos: maximè ſi fuerit faginus, aut ex alijs lignis, cui accretiones annuæ tenues ſunt. Qui uerò ex uitiũ ſarmentis & lignis, quibus accretiones annuæ ſunt craſſæ, factus fuerit, tã bonus non eſt: etenim catilli ex eo formati, quod ſatis ſicci non ſint, in igni diuidi & diſrũpi ſolẽt ac abſorbere metalla. Quocirca ſi faginus aut eius ſimilis non fuerit, in promptu globulos ex tali cinere, qui modo iam dicto fuerit purgatus, artifices faciunt, eosq; in fornace piſtoris uel figuli ponũt, ut igneſcant. Ignis em̃ quicquid pingue fuerit & humidũ cõſumit, atq; tandẽ ex ipſis catillos formant. Omnis aũt cinis quo uetuſtior, eo melior eſt: ſiccitatẽ nanq; ſummã ipſi eſſe neceſſe eſt: qua de cauſa cinis qui fit ex oſſib. cõbuſtis, præcipuè uerò ex capitis animãtiũ oſſibus, etiã idoneus eſt ad catillos: tũ qui fit ex cornib. ceruorũ, & ex ſpinis piſciũ. Poſtremò aliqui capiũt cinerẽ, qui fit ex ſcobe corij cõbuſta: nam coriarij & alutarij coriũ, à pilis purgatũ radunt & diſcobinant. Nonnulli uerò malunt uti cõpoſitionibus, quarũ hæc laudatur, quæ habet cineris ex oſſibus animantium uel ex ſpinis piſcium partem unã & dimidiam: cineris fagini partem unam, cineris ſcobis corij combuſtæ partem dimidiam: ex hac enim miſtura fiunt boni catilli, ſed multò meliores conficiuntur ex paribus portionibus cineris ſcobis corij combuſtæ, cineris oſſium capitis ouilli uel uitulini, cineris cornu ceruini: at omnium optimi formantur ex ſolius cornu ceruini uſti puluere: nam is propter uehementem ſiccitatem metalla minime combibit. Veruntamen noſtrates metallici plerunq; eos efficiunt ex cinere fagino: quem modo iam dicto paratum primò cõſpergunt zytho uel aqua, ut cohærere poſſit, & in mortariolo tundunt. Deinde cineribus, qui ſunt ex caluarijs quadrupedum, aut ex piſcium ſpinis, inſperſis iterum tundũt: quo autem magis tunduntur, eo meliores fiunt. Quidam uerò lateres terunt, & eum puluerem cribratum inſpergunt cineri fagino: nam iſtiuſmodi pulueres non ſinunt molybdænam corrodentem catillos, aurum uel argentũ ſorbere. Alij ut idem caueant catillos formatos oui albumine humectãt, & iterum in ſole ſiccatos tundunt, maximè ſi uenam uel æs, quod ferrum in ſe cõtinet, uoluerint explorare. Nõnulli autem lacte bouino iterum atq; iterum madefaciunt cineres, eosq; exiccant, & in mortariolo tundunt, atq; formãt catillos. At in officinis, in quibus argentum ab ære ſecernitur, ex cineris catini ſecundæ fornacis, qui admodum ſiccus eſt, duabus partibus et una oſſiũ

faciunt

faciunt catillos. Sed his etiam modis formati catilli locandi ſunt in ſole aut in fornace. Deinde quocunq; modo formati ſiccis in locis diu ſeruãdi, quantò enim fuerint uetuſtiores, tantò ſunt ſicciores atq; meliores. Quinetiã nõ figuli modo formant catillos terrenos & triangulares, ſed ipſi etiã metallici. Conficiũt uerò eos ex terra pingui, quæ ſpiſſa eſt & mediocris, quod ad duriciam & mollitudinem attinet. Miſcent aũt cum ea puluerem iſtius generis catillorum ueterum fractorum, aut lateris uſti & triti: itaq; terram ſic cũ puluere permiſtam formant piſtillo, quam deinde exiccant: hi etiam catilli quò uetuſtiores fuerint, eò ſunt ſicciores atq; meliores. At mortariola in quibus catilli formantur, duorum ſunt generum, minora ſcilicet & maiora. In minoribus conficiuntur catilli cinerei, in quibus argentũ uel aurum, quod plumbum combibit, purgatur: in maioribus item cinerei, in quibus argentum ab ære & plumbo ſeparatur. Vtraq; uerò ex orichalco fiunt: atq; ima ſui parte fundum non habent, ut catilli integri ex eis eximi poſſint. Piſtilla quoq; duplicia ſunt, minora ſcilicet & maiora: utraq; etiã orichalcea, è quibus inferius eminet tuber rotundũ: atq; id tantummodo in mortariolum impreſſum format cauam catilli partem. Quæ uerò ipſi contigua eſt, ſuperficiei mortarioli reſpondet.

Mortariolum A. *Mortariolum inuerſum* B. *Piſtillum* C.
Eius tuber D. *Alterum piſtillum* E.



Hæc hactenus: nunc de uenarum experiendarũ præparatione dicã: præparantur autem urendo, torrendo, tundendo, lauando: ſed certũ uenæ pondus ſumere neceſſe eſt, ut ſciri poſſit quotam eius partem iſtiuſmodi præparationes conſumpſerint: uerũ uritur durus lapis cum metallo permiſtus, ut duricie depoſita poſſit tundi & lauari. Duriſſimus uerò priuſquam uritur aceto perfunditur, ut citius igni molleſcat: ſed lapis mollis primò frangẽdus eſt malleo, & in mortario tundendus, atq; redigendus in puluerẽ: deinde la

uandus: tum rurſus ſiccandus. Si uerò terra fuerit cũ metallo miſta, lauatur in alueo, atq; id quod reſedit ſiccatũ igni exploratur: etenim omnes res foſſiles, quæ lauantur, rurſus ſiccandæ ſunt: at uena cuiuſq; metalli diues nõ uritur, neq; tunditur, neq; lauatur, ſed torretur tantum, ne iſtis præparandi modis aliquid metalli pereat. Succenſis uerò ignibus torretur in olla, quæ luto obſtructa eſt, incluſa. Vilior aũt uena etiã in foco uritur carboni impoſita: non enim magnam metalli iacturam facimus, ſi quid ex ea perdamus. Verùm de omnibus his uenarum præparandarũ rationib, & paulo poſt & in ſequenti libro uberius diſputabo: nunc explicare decreui ea quæ metallici additamenta ſolent nominare, quod adijciantur ad uenas nõ modo experiendas, ſed etiã excoquendas: in quibus magna uis cernitur, ſed non omniũ eũdem eſſe uidemus effectũ, & nõnullis eſt uaria multiplexq; natura: nam quando cum uenis permiſta coquuntur in fornacula uel in fornace, ex eis quædã, quia facile liqueſcunt, illas quodã modo liquant: alia quod aut ualde calfaciant uenas, aut penetrent in ipſas igni ſunt magno ad purgamenta à metallis ſeparanda adiumẽto, & liquefactas cũ plumbo cõmiſcent, partim ab igni tuentur uenas, quarũ metallũ uel ipſe cõſumit, uel unà cũ fumo ſublatum ex fornace euolat: quædã metalla combibunt. In primo genere ſunt plumbum, idem in globulos redactum, aut ignis ui in cinerem reſolutũ, miniũ ſecundarium, ochra ex plumbo facta, ſpuma argenti, molybdæna, lapis plumbarius, æs, idem uſtum, eius bracteæ, eiuſdẽ ſcobs elimata, recrementũ auri, argenti, æris, plumbi, uitrũ, eius recrementum, halinitrum, alumen coctum, atramentum ſutoriũ, ſal toſtus, idem liquefactus, lapides qui in ardentibus fornacibus facile liqueſcunt, arenæ ab eis reſolutæ, toſus mollis, ſaxũ quoddam fiſſile album. Sed plumbũ, eius cinis, minium ſecundariũ, ochra, ſpuma argenti utiliora ſunt uenis quæ facile liqueſcũt: molybdæna ijs, quæ difficile: lapis plũbarius ijs, quæ difficilius. In ſecundo genere ſunt ferri ſquama, eiuſdem recrementum, ſal artificioſus, ſiccæ feces uini, aceti, aquarũ quæ aurum ab argento ſecernunt: atq; hæ feces & ſal artificioſus habent uim penetrandi in uenas: & quidem permagnam feces uini, ſed maiorem aceti, maximam aquarũ, quæ aurũ ab argento ſecernunt. Ferri uerò ſquamis & recrementis, quia tardius liquantur, uenarũ calefaciendarũ uis eſt. In tertio genere ſunt pyrites, panes ex eo conflati, uitrũ, eiuſdem recrementũ, ſal, ferrum, eius ſquama, eius ſcobs elimata, eius recrementum, atramentũ ſutoriũ, arenæ à lapidibus facile igni liqueſcentibus reſolutæ, toſus. Sed in primis pyrites & panes ex eo conflati uenarum ſorbent metalla: atq; ipſa ab igni, conſumptore eorum, tuentur. In quarto genere ſunt plumbum & æs, atq; eis cognata. Itaq; de additamentis liquet quædam eſſe natiua, alia in recrementorum numero, cætera à recremẽtis purgata. Certe quidem cùm uenas experimur exiguam additamentorũ quoruncunq; portionem ad eas adijcere ſine magno impendio poſſumus: cùm uerò eaſdem excoquimus, grandem adiungere ſine magno nequimus: quocirca conſideremus impenſam quanta ſit, ne in uenas excoquendas faciamus maiorem, quàm ex metallis conflatis capiamus fructum. Color autem fumi quem emittunt uenæ, batillis uel laminis ferreis candentibus impoſitæ, docet nos de additamentis, quibus ad eas

experi-

experiẽdas uel excoquendas præter plumbũ nobis opus est. Etenim si fuerit purpureus, est optimus, & uenæ plerunque non indigent singularis alicuius additamẽti, si cæruleus, ad eas adijci debet panis ex pyrite uel alio quodam lapide æroso conflatus: si luteus, spuma argenti & sulfur: si ruber, nitri recrementum & sal: si uiridis, panis ex ærosis lapidibus conflatus, & spuma argenti & uitri recrementum: si niger, sal liquefactus, uel ferri recrementum & spuma argenti, atque saxum calcarium candidum: si candidus, sulfur & ferrum quod uitio æruginis infestatur: si in uiridi candidus, ferri recrementũ & arenæ à lapidibus facile liquescentibus resolutæ: si media eius pars lutea fuerit & densa, extimæ uerò uirides, eædem arenæ & ferri recrementũ. Verùm color fumi non modo nos docet de remedijs, quæ cuique uenæ sunt adhibenda, sed etiam ferè de succis concretis cum ea permistis, qui talem fumũ emittunt: nam plerunque cæruleus significat uenam cæruleo esse infectam: luteus auripigmento: ruber, sandaraca: uiridis, chrysocolla: niger, bitumine nigro: candidus, candido: in uiridi candidus, eodem eum chrysocolla permisto: cuius media pars est lutea & extimæ uirides, sulfure. Quanquã terræ aliæque res fossiles cum metallis permistæ, interdũ assimilem fumũ emittunt. Quod si uenæ participes fuerint stibij, ad eas adijcitur ferri recrementum: si pyritæ, panis ex lapide æroso cõflatus, & arenæ à lapidibus facilè liquescentibus resolutæ: si uenæ ferri, pyrites & sulfur: ut enim uenæ cum sulfure permistæ additamentum est ferri recrementum, ita contrà auri uel argenti uenæ, ferri uena infectæ, à qua non facilè separantur, sulfur: sed etiam arenæ à lapidibus facile liquescentibus resolutæ. Sal autem artificiosus ad uenas experiendas aptus multis modis conficitur: primò ex paribus portionibus aridæ uini fecis, aceti, hominis urinæ simul decoctis donec in salem uertantur. Secundo item ex paribus portionibus cineris, quo infectores lanarum utuntur, calcis, aridæ uini fecis purgatæ, salis liquati: etenim singulorum libra cõijcitur in hominis urinæ libras uiginti. Deinde omnia decocta ad tertias colantur: tum ad residuum salis non liquati libra adijcitur, & eiusdẽ unciæ quatuor, atque lixiuij libris octo superfusis simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, coquuntur usque dum exiccata sal fiant. Tertiò sic conficitur: sal non liquatus, & ferrum, quod rubigine infestatur, inijciuntur in uas: quod hominis urina superfusa operculo tegitur, ac triginta diebus reponitur in loco tepido: postea ferrũ urina lauatur & seponitur, reliqua uerò tandiu coquũtur quoad in salem mutantur. Quartò, sal artificiosus hoc modo fit. In lixiuio ex calcis & cineris, quo infectores lanarũ utuntur, paribus portionibus facto, pares portiones salis, saponis, aridæ uini albi fecis, halinitri coquuntur usque ad eum finem dum in salem abeant: is ramentum lotura collectum mistum, liquefacit. At halinitrũ isto modo præparatur, ut ad uenas experiendas aptum sit: ipsum in ollam, argenti spuma intrinsecus obductã, inijcitur, & lixiuium ex calce uiua factum sæpius superfunditur & coquitur usque dum ignis id consumat. Quod si halinitrum non inflammatur igni à quo ipsum sal, ex lixiuio, quod calcem combibit, ortus, tuetur, præparatum est. Sed in primis laudantur sequentes compositiones, quæ omnem uenam excoquunt, quam ardor ignis difficulter dissoluit & diffundit: quarum una

conficitur ex tertij generis lapidibus, qui in ardentes fornaces coniecti facile liqueſcunt candidis & puris atq; comminutis: cum eius enim pulueris ſemuncia permiſcentur ſpumæ argenti fuluæ, item comminutæ, unciæ duæ: quæ miſtura inijcitur in catillum fictilem eius capacem: ac ſub tegulam ardẽtis fornaculæ collocatur. Cùm autem aquæ inſtar fluxerit, quod ei horæ dimidio ſpacio accidit, ex fornacula exempta effunditur in aliquem lapidẽ: ea temperatura, ubi refrixerit, uitri ſimilis eſſe apparebit: quæ rurſus comminuitur. Iſtiuſmodi uerò puluis qualicunq; uenæ metallicæ, quæ, cùm eam experimur, non facile liqueſcit, inſpergitur & recrementum exſudabit. Alij in locum ſpumæ argenti cinerem plumbi ſubſtituunt, qui ſic conficitur. In plumbum, in catino liquefactum, conijcitur ſulfur: et mox quadam quaſi cute tegitur: qua ſublata rurſus inijcitur ſulfur, rurſuſq; cutis nata detrahitur: quod ſæpius fit, et quidem, donec plumbum in puluerem reſolutum fuerit. Sed ualens additamentum compoſitũ eſt quod conficitur ex halinitri præparati, ſalis liquati, recrementorum uitri, fecis uini aridæ, ſingulorum uncia, ſpumæ argenti triente, uitri in puluerem triti beſſe, hoc additamentum ad uenam, quæ par pondus habeat, adiectum eam liquefacit. Valentius uerò conſtat ex paribus portionibus fecis albi uini ſiccæ, ſalis communis, halinitri præparati, quæ tria ſimul in olla, argenti ſpuma intrinſecus obducta, torrentur uſq; dum puluis inde fiat candidus: cum quo tantundem ſpumæ argenti commiſcetur. Huius uerò miſturæ pars una cum duabus uenæ experiendæ partibus permiſcetur. Quo ualentius fit ex nigri plumbi cinere, halinitro, auripigmẽto, ſtibio, fece ſicca aquarum, quibus aurifices aurum ab argento ſeparant: ſed nigri plumbi cinis conficitur ex plumbi libra, & ſulfuris libra: plumbeo malleo percuſſum dilatatur: atq; alterius bractea, alterius ſulfur inijcitur in catinum uel ollam, & ſimul torrentur uſq; dum ignis ſulfur conſumat & plumbum in cinerem uertat. Halinitri uerò comminuti libra cum auripigmenti item in puluerem triti libra commiſcetur, & in patina ferrea coquuntur donec liqueſcant: poſtea effunduntur, & refrigerata iterum in puluerem conteruntur. Stibij autem libra & fecis ſiccæ bes alternatim inijciuntur in catinum, & coquuntur uſq; ad eum finem dum maſſula inde fiat: quæ ſimiliter reſoluitur in puluerem: huius pulueris bes & plumbei cineris libra, itemq; pulueris ex halinitro & auripigmento facti libra permiſcentur, & ex eis conficitur puluis: cuius una pars ad duas uenæ partes addita eã liquefacit, & à recrementis purgat. At ualentiſſimum eſt quod habet ſulfuris drachmas duas, & recrementi uitri totidem, ſtibij, ſalis ex urina decocta confecti, ſalis cõmunis liquati, halinitri præparati, ſpumæ argenti, atramenti ſutorij, fecis uini ſiccæ, ſalis ex anthyllidis cinere facti, ſiccæ fecis aquarum quibus aurum ab argento aurifices ſeparant, aluminis igne reſoluti in puluerem ſingulorum ſemunciã, camphoræ unà cum ſulfure in puluerem triti unciã: huius miſturæ pars dimidia uel integra, prout hoc res ipſa poſtulat, cũ parte una uenæ & duabus plũbi partibus permiſta inijcitur in catillũ fictilem, & miſtura puluere uitri Venetiani comminuti conſpergitur: quæ cùm ſeſquihora, uel duabus horis cocta fuerit, maſſula in fundo catilli reſidebit, à qua mox plumbum ſeparatur. Eſt etiam additamẽtum quod ſulfur,

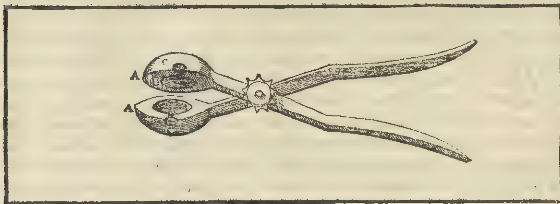
auripig-

Cinis ex plumbo q̃do fiat

auripigmentum,sandaracam à uenis metallicis separat: id habet pares portiones recrementi ferri,tosi albi,salis. Sed postquam tales succi fuerint secreti,ipsæ uenæ arida uini fece ad eas adiecta excoquuntur. Est quod ab igni tuetur stibium,ne id consumat:et à stibio metalla;quale est quod constat ex paribus portionibus sulfuris, halinitri præparati, salis liquati,atramenti sutorij simul in urina uel lixiuio coctorum,donec nullus odor affletur è sulfure:quod fit trium uel quatuor horarum spacio.Est præterea operæprecium subijcere aliquas alias misturas. Accipito uenæ ut conuenit præparatæ partes duas,scobis ferri elimatæ partem unam,salis item partem unam:atq; misceto:deinde ea inijcito in catillum fictilem, & in fornacula locato: ubi igni resoluta confluxerint,massula in fundo catilli residebit. Vel accipito uenæ et ochræ plumbeæ pares portiones,atq; cum ipsis misceto paucam ferri scobem elimatam,& inijcito in catillum:tum super ipsam misturã spargito scobem ferri elimatam. Vel accipito uenam in puluerem contritam,eamq; spargito in catillum: deinde ei inspergito tantundem salis ter aut quater urina madefacti & rursus torrefacti: tum iterum atq; iterum uenæ puluerem & salem: postea catillum operculatum & oblitum imponito in carbones ardentes. Vel accipito uenæ partem unam,globulorum plumbeorum partem unam,uitri Venetiani partem dimidiam,recrementi uitri tantundem. Vel accipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, salis partem dimidiam,aridæ uini siccæ quartam unius partis,fecis aquarũ, quæ aurum ab argento secernunt tantundem. Vel accipito pares portiones uenæ præparatæ, & pulueris in quo item insunt pares portiones minutorum plumbi globulorum,salis liquati,stibij,recrementorum ferri. Vel accipito pares portiones uenæ,in qua inest aurum,atramenti sutorij,fecis uini siccæ, salis. Hactenus de additamentis. In fornaculam autem eo,quo dixi,modo præparatam primo tegulam imponito: deinde prunas super eam conijcito,electosq; carbunculos:nam ex minus bonis multum fit cineris,qui circũ tegulam collectus operationem ignis impedit: tum catillos fictiles forcipe sub tegulam locato,& sub priorem ipsius partem ponito carbonem ardentem,ut catilli citius calefiant:quem,cùm plumbum inijciẽdum fuerit in eos, uel uena,rursus forcipe eximito.Postquam autem catilli excandescent igni, primò per cannam ferream duos pedes longam & capacem digiti cinerem uel carbunculum,si quis in eos inciderit,spiritu difflato & dispergito:quod idem faciendum erit, si cinis uel carbunculus in catillos cinereos inciderit: deinde plumbeum globulum inijcito forcipe:quod plumbum ubi in fumũ uerti,consumiq; cœperit,ad ipsum addito uenam præparatam in charta inuolutam. Multo autem artifici præstat eam inuoluere in chartam, sicq; imponere in catillos, quàm æneo cochleari in ipsos infundere. Cùm enim catilli sint parui,si cochleari usus fuerit,non raro aliquam uenæ partem diffundit. Charta uerò cremata carbunculo forcipe prehenso uenam moueto, ut plumbum eam combibat, cumq; ipso metallum uenæ misceatur: quæ mistio cùm facta fuerit,tunc recremẽtum partim circum eam ad catillos adhæresit, nigriq; annuli speciem quandam gerit: partim innatat plumbo cum auro uel argento permisto:quod mox ab eo auferto. Plumbũ autem omni-

nō omni argento careat, quale eſt Villacenſe. Quod ſi eiuſmodi non fuerit in promptu, ſeorſum plumbum eſt experiendum, ut certo ſciatur, quantam argenti portionem in ſe contineat, utq́ꝫ calculis ſubductis de uena rectè iudicetur: niſi enim tale plumbum fuerit, experimentum erit falſum & fallax. Verùm globuli plumbei hoc modo formantur: forceps eſt ferrea longa circiter pedem unum: eius chelæ continent ferrum diuiſum, quod coniunctū oui figuram exprimit: utrunqꝫ habet duas partes cauas, quod ferrum diuiſum, cùm compreſſum fuerit ſuperius, ex ipſo eminet infundibulum: in quo ſunt duo foramina, quorum alterum ad unam partem cauam penetrat, alterum ad alteram. Itaqꝫ plumbum infuſum defluit per foramina, in partes cauas, efficiunturq́ꝫ una effuſione globuli duo.

Forcipis chelæ A. *Ferrum oui figuram exprimens* B.
Infundibulum C.

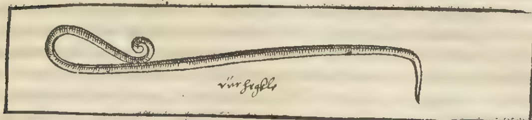


Nec hoc in loco de diuerſa quorundam artificum experiendi ratione reticere debeo: qui primò in catillos inijciunt uenam præparatam, eamq́ꝫ coquunt. Deinde addunt plumbum: quæ ratio mihi non probatur: etenim uena iſto modo ferruminari ſolet: quare poſtea commota non bene, aut admodum tardè cum plumbo miſcetur. Quod ſi catillis eiuſmodi fictilibus omne fornaculæ ſpacium, quod contegit tegula, non compleatur (nam interdum compleri ſolet, cùm ſcilicet multarum uenarum, aut multarum unius uenæ partium una experimur) in uacua loca catillos cinereos ponito, ut interea ignefcant. Quod etſi una hora plerunqꝫ fit, tamen id ipſum minoribus citiùs, maioribus tardius contingit: niſi uerò catilli, anteaquam in eos inijciatur metallum, cum plumbo permiſtum, igniti fuerint, ipſi ſolent ſæpe diſrumpi, plumbum ſemper contremiſcere, nonnunquam ex ipſis exilire. Si autem catillus diſrumpatur, aut plumbum ex eo exiliat, aliam uenæ partem experiri oportet: ſin plumbum contremiſcat, tunc catillus pruna lata ac tenui tegatur: quam cùm plumbū attigerit, reſilit: atqꝫ ſic etiam miſtura tandem ipſum exhalat. Quinetiam ſi in ſecūda excoctione plumbum, quod in miſtura ineſt, non conſumeretur, ſed ſtabile & fixum permanens tegeretur quadam quaſi cute, ſignum eſt, quod non ſatis ardore ignis concaluerit. Aridum igitur lignum tedæ, uel arboris ei conſimilis, in miſturam imponito, inq́ꝫ manu teneto, ut cùm concaluerit, retrahere ab ea poſſis: tum curato, ut ſemper calorem ſatis multum, eumq́ꝫ æqualem habeat. Quod ſi calor miſturam nō

rotun-

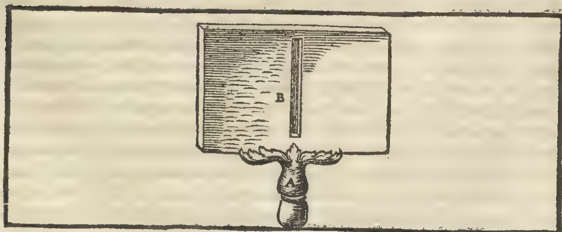
rotundauerit,ut fieri ſolet, ubi omnia rectè fiunt,ſed faciat longiuſculam ut caudata uideatur,ſigno eſt calorem ipſum,qua cauda eſt,nimium eſſe: quare catillum paruo unco ferreo,cuius manubrium item ſit ferreum & longũ ſeſquipedem,circumagito,ut altera pars æquè caleſcat ab igni.

Paruus Vncus ferreus.



Præterea ſi quando miſtura ſatis plumbi non habuerit,addito cum forcipe ferrea,uel cochleari æneo, cui manubrium prælongum eſt, tantum eius, quantũ ſatis eſt. Ne uerò miſtura frigeſcat,id ipſum ante concalefacito: ſed ſatius eſt primo tantum plumbum, quanto opus eſt ad uenam excoquendam,addere, quàm poſtea cùm dimidia excoctio perfecta fuerit: ne totum nõ abeat in fumum,ſed pars eius fixa permaneat. Porrò ubi calor ignis iam ferè conſumpſerit plumbum,tunc aurum argentumúe, uarijs coloribus efforeſcit: at ubi totum fuerit conſumptum,auri uel argenti reſidet in catillo: quam ſtatim ex fornacula eximito, maſſulamq́ꝫ,dum adhuc calet, ex eo extrahito,ne cinis ad eam adhæreſcat:quod plerunqꝫ fit,ſi maſſula,ubi iam refrixerit,ex eo extrahatur.Quod ſi etiam tunc cinis ad eam adhæſerit, cultro non radito,ne aliquid pereat,atqꝫ experimentum fiat falſum: ſed forcipe ferrea comprimito,ut cinis diſſiliat ipſo preſſu. Vtile deniqꝫ eſt duo,triaúe unius uenæ experimenta facere eodem tempore,ut ſi forte unum non ſucceſſerit,ex altero aut ſaltem ex tertio certior fieri poſſis. At interea dum artifex uenam experitur ne uehemens ignis calor oculos eius lædat,quia ſæpius introſpicere, accurateqꝫ conſiderare omnia neceſſe eſt,utile erit ei ſemper in promptu habere tabellam ligneam ſubtilem, latam duos palmos, habentẽ manubriũ quo teneatur, atqꝫ per mediam latitudinem exciſam, ut per eam quaſi rimam quandam poſſit cernere.

Tabellæ manubrium A. Eius rima B.



Verùm

Verùm plumbum, quod uenæ metallicæ argentum combibit, horæ partium trium de quatuor ſpacio ignis conſumit in catillo cinereo. Experimento autem perfecto ex fornacula eximitur tegula, rutroq; ferreo extrahitur cinis non modo ex latericia et ferrea, ſed ex fictili etiam, ne eam deponere de pede opus ſit. At ex uena in catillum triangularem coniecta ſic conflatur maſſula, ex qua poſtea conficitur metallum. Primò in circulum ferreum imponuntur prunæ carboneſq; : deinde catillus triangularis, qui continet uenam, atq; res quæ eam liquefacere atq; à recremento purgare poſſunt: tum folle duplicato excitatur ignis, uenaq; tamdiu coquitur, uſq; dum maſſula in fundo catilli reſideat. Duplicem rationem uenarum experiendarum eſſe demonſtrauimus: unam qua in catillo fictili plumbum miſcetur cum uena, deinde in cinereo rurſus ab eo ſeparatur: alteram, qua excoquitur primo in catillo fictili triangulari, deinde in altero fictili cum plumbo permiſcetur, tũ in cinereo rurſus ab eo ſeparatur. Nũc uideamus utra cuiq; uenæ magis cõueniat: aut ſi neutra ei conueniat, quonã aliò, alio modo ipſam experiri poſſimus: ſed iure ordimur ab auri uena, quam utraq; ratione ſolemus experiri: etenim ſi illa diues fuerit, & nobis igni non repugnare uideatur, ſed facilè liqueſcere, eius centumpondium, minora pondera intelligimus, unà cum ſeſcuntia uel duabus uncijs plumbi, de maioribus ponderibus loquimur, miſtum conijcitur in catillũ fictilem, & igni coquuntur uſq; eo dum bene permiſceantur: quia uerò talis etiam uena interdũ excoctioni repugnat, ad eam adijcito parum ſalis cõmunis torrefacti aut artificioſi: id enim ipſum expugnabit, facietq; ne miſtura multum recrememẽtum contrahat: ſæpius autem ea filo ferreo moueto, ut plumbum undiquaq; circumeat aurum, idq; abſorbeat & expuat purgamenta: quod ubi factum fuerit, miſturam eximito & à recrementis purgato: tum eam conijcito in catillum cinereum & coquito, uſq; eò, dum exhalet totum plumbum, auriq; maſſula reſideat in fundo: ſin auri uena igni nõ facile liqueſcere uiſa fuerit, eam urito, & pueri impuberis urina, quæ ſalem cõbiberit, reſtinguito: quod iterum ac ſæpius facito: quò enim illam ſæpius uſſeris & reſtinxeris, eò facilius cõminui poteſt, atq; citius igni liqueſcit, & quicquid habet recrementi, exſudat. Huius uenæ uſtæ, cõminutæ, lauatæ partem unam cum alicuius pulueris cõpoſiti, qui uenas liquefacit, partibus tribus & plumbi partibus ſex cõmiſceto: atq; miſturam inijcito in catillum triangularem: quem in circulum ferreum, ad quem follis duplicatis pertinet, imponito: atq; primùm lento igni coquito, deinde ſenſim acriori uſq; dum liqueſcat, & aquæ inſtar fluat. Quod ſi uena liquefacta non fuerit, ad eam pluſculum iſtiuſmodi additamenti, cum æqua ſpumæ argenti fuluæ portione permiſti, addito: & filo ferreo candẽte agitato uſq; ad eum finem dum omnis liqueſcat: tum ex circulo catillũ eximito: & maſſulã, ubi refrixerit, decutito: quam purgatã prius in altero catillo fictili coquito, poſterius in cinereo. Aurum deniq;, quod in catilli fundo reſedit, extractũ & refrigeratum coticulæ atterito, ut cognoſcere poſſis quota in eo inſit argenti portio: aut uenæ auri centumpondium minoris ponderis in catillum triangularem conijcito, & ad eam addito recrementi uitri drachmam maioris ponderis. Quod ſi excoctioni repugnabit, adijcito fecis uini ſiccæ & uſtæ di-

Auri vena qualiter experienda

Vena auri comminuta qualiter tractanda

alius modus

stæ dimidiam drachmam. Quod si etiam tum repugnabit, tantundem fecis aceti, aut aquarum, quæ aurum ab argēto secernunt, etiam ustæ, atq; massula in fundo catilli residebit: quam iterum coquito in altero catillo fictili, tertiò in cinereo. Sed utrum pyrites aurum in se contineat necne, anteaquam in fornacula excoquatur, sic cognoscimus. Si ter crematus, ter acri aceto restinctus, non fuerit fractus, nec ei color immutatus, auri particeps est: sed acetum, quo restinguitur, permistum sit, uel cum hominis urina uel cum sale, qui in ipsum coniectus & sæpius agitatus triduo resoluitur: nec pyrites auro caret, qui cùm crematus coticulæ atteritur, eam eodē modo colorat, quo cùm atterebatur crudus, colorabat. Nec auri expers est is, cuius ramentū lotura collectum igni coctum facilè liquescit, olet parum, pulchrum remanet: sed id ipsum cùm igni coquitur, in carbonem excauatum inijcitur, & altero carbone tegitur. Quinetiam uenam auri, seu potius eius arenam & ramentū lotura, uel puluerē alio modo collectum sine igni experimur: nam eius paulum aqua madefacti & igni sic calfacti, ut odorē incipiat expirare, pars una, argenti uiui partes duæ primò conijciuntur in patinam ligneam, catini modo profundam: & cōmiscentur: deinde cum pauca urina duarum horarum spacio cōteruntur: & quidem pistillo ligneo, donec mistura farinæ ex aqua subactæ instar crassescat: & nec argētum uiuum à ramento lotura collecto, neq; ramētum lotura collectum ab argento uiuo dinosci possit. Tum aqua calida uel saltem tepida, in patinā infusa usq; eo lauatur dum effundatur pura: deinde in eandem patinam infunditur frigida, ac mox argentum uiuum, quod aurum omne absorbuit, à reliquo ramento lotura collecto secretū in unum confluit: postea id ab auro hac ratione separatur. Olla tegitur linteo, filorum lini xylini contextu facto, uel aluta tenui: in cuius mediam partē manu depressam mistura infunditur: post aluta complicata funiculo incerato ligatur, & argentum uiuum per eam expressum patina excipit. Aurum uerò, quod in aluta resedit, in catillum fictilem effunditur, atq; ardentibus carbonibus appositis purgatur. Alij spurciciam non eluunt aqua calida, sed acri lixiuio & aceto: eos enim liquores in ollam infundunt, & in eandem ramentum lotura collectum cum argento uiuo permistum cōijciunt: mox ollam reponūt in loco tepido, post horas quatuor & uiginti liquores cū spurcicia effundunt, & argentū uiuum eo, quo dixi, modo separant ab auro: deinde in urceum, in terra defossum, hominis urinam infundunt: & urceo imponunt ollam, cuius fundum habet foramen: inq; eam aurum inijciūt, & operculo tectam oblinunt: etiā quà cum urceo coniungitur: tum igni coquūt donec rubescat olla. Refrigeratū postremò aurū, si æs in eo inest, cum plumbo excoquunt in catillo cinereo, ut id ipsum æs ab eo separari possit: sin argentum, ab eo aqua, quæ hæc duo secernit metalla, separant. Quidam, cùm aurum secernunt ab argento uiuo, misturam in alutam non infundunt, sed eam inijciunt in uas fictile cucurbitinum, quod in fornacula locatum carbonibus ardentibus sensim calfaciunt: mox operculi foramen bractea ferrea tegunt: quæ humore sudat. Sed quamprimum amplius non sudauerit, eam luto oblinunt: & ad breue tempus coquūt: post operculum de olla remouēt: & argentum uiuum, quod ad ipsum adhæret, pede leporino detergētes ad



eandem

eandem operam referuant: sed hac ratione argẽti uiui plus, illa minus perit. At uena argenti si diues fuerit, quale est argentum rude, sed sæpius sui colo ris uel plumbei, rarius cinereum, nigrum, rubrum, purpureum, luteum, post quam purgatum & calefactũ fuerit, eius centumpondium, minus pondus intelligo, in plumbi, in catillo cinereo liquefacti, unciam conijcitur & coqui tur, usq; eò, dum mistura exhalet plumbum: sin pauper uel mediocris, pri mò exiccari debet, deinde comminui, tum ad eius centumpondium plum bi uncia adiũgi, & in catillo fictili coqui quoad liquescat. Quæ si mox ignis calore liquata non fuerit, ei oportet paucum pulue rem primi additamenti compositi inspergere: atq; si tunc etiam liquata non fuerit, iterum atq; iterũ paucum donec liquescat & recrementum exsudet: ut uerò id citius perficia tur puluis inspersus agitetur filo ferreo: postquam catillus è fornacula fue rit exemptus, temperatura infundatur in foramen lateris cocti: ubi cùm re frixerit à recremento purgata, inijciatur in catillum cinereum & coquatur, usq; dum ipsa omne plumbum exhalet. Argenti, quod in catillo remanet, pondus indicat quotam argenti portionem uena in se contineat. Sed æris uenam sine plumbo experimur: nam si cum eo fuerit excocta, æs euolare so let & dissipari: itaq; talis uena certo pondere primo uritur & acri igni cre matur circiter sex aut octo horas. Deinde cùm refrixerit, cõminuitur & la uatur: tum ramentum lotura collectum rursus crematur, cõminuitur, laua tur, siccatur, expenditur: portio, quam, dum crematetur & lauaretur, perdi dit, reuocatur ad calculos: quod ramentum lotura collectũ pro pane, ex ue na æris conflato, habetur: huius tria centumpondia cum squamæ æris, hali nitri, uitri Venetiani singulorum totidem centumpondijs cõmista in catil lum triangularem inijcito, eumq; in circulum ferreum, qui est in foco cami ni ante follem duplicatũ collocatus, imponito: & carbone, ut ne quid in ue nam excoquendam incidat, & citius liquescat, tegito. Primò autem spiritũ folle leniter efflato ut uena sensim igni calescat: deinde ualenter: tum ualenti us, donec liquescat, & quæ ad eã addita sunt, ignis consumat, atq; ipsa, quic quid habet recremẽti, exsudet: postea catillum extractum refrigerato, ac eo tandem fracto inuenies æs, quod expendito ut scire possis quotam rursus uenæ partem ignis consumpserit. Quidã uenã semel tantũmodo cremant, cõminuunt, lauant: atq; istiusmodi ramẽti lotura collecti accipiunt tria cen tumpondia, salis cõmunis, fecis uini ustæ, recrementi uitri, singulorum cen tũpondium unum: & ea coquunt in catillo triãgulari: qui, ubi refrixerit, in uenitur massula æris puri, si uena eius metalli diues fuerit: sin minus, massu la lapidea, cui æs est immistum: quæ rursus crematur, tunditur, iterumq; ex coquitur in altero catillo fictili, adiectis lapidibus facile liquescentib. & hali nitro: atq; residet in fundo catilli æris puri massula. Quod si scire uolueris, quota in ipso argẽti portio insit, id ad ipsum adiecto plumbo excoquito in catillo cinereo: de quo experimento dicam postea. Qui uerò mox scire cupi unt, quotam argenti portionem uena æris in se contineat, hi eam cremant, cõminuunt, lauant, cum ramenti lotura collecti, centumpondio paucã spu mam argenti fuluam cõmiscent, misturam inijciunt in catillum, quem sub te gulam ardentis fornaculæ collocant, ad horæ dimidiæ spacium: ubi cùm

propter

propter uim liquescendi, quæ inest in spuma argenti, recrementum exsudauerit, eximunt: refrigeratam à recremento purgant, rursusq; eam comminuunt: cum eius centumpondio sescuntiam globulorum plumbeorũ miscent: inijciunt in alterum catillum fictilem: quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant adijcientes ad misturam paucũ puluerem alicuius additamenti compositi, quod uenas liquefacit: liquatam eximunt: refrigeratam à recremẽto purgant. Postremò eam coquũt in catillò cinereo, quoad omne plumbum exhalauerit, solumq; argentum remanserit. Nigri autem plumbi uenã isto modo experiri conuenit: lapidis plumbarij puri semunciam, & chrysocollæ, quam boracem uocant, tantundem cõminuito, permisceto, in catillũ fictilem inijcito, carbonem ardentẽ in media eius parte collocato: quamprimum chrysocolla crepuerit, & lapis plumbarius liquefactus fuerit, quod cito eis accidit, carbonem à catillo amoueto: & in ipsius fundo plumbum resedebit: quod expendito: & eius portionem, quam ignis consumpsit, ad calculos reuocato. Si uerò etiam scire uolueris, quota argenti particula in plumbo insit, id in catillo cinereo excoquito, usq; dum omne plumbum exhalet. Vel uenam plumbi qualemcunq; urito, lauato, ramenti lotura collecti centumpondium & pulueris compositi, qui uenas liquefacit, tria centumpondia commista in catillum fictilem inijcito, & in circulum ferreum collocato ut liquescat: refrigeratum à recremẽto purgato: atq; reliqua, ut dictũ est, perficito. Vel accipito uenæ præparatæ uncias duas, æris usti drachmas quinq;, uitri aut recrementi eius in puluerem redacti unciam unam, salis semũciam, & misceto: atq; misturam in catillũ triangularem conijcito, eumq; lento igni calefacito ne dirũpatur. Vbi mistura liquefacta fuerit ignem folle magis excitato: deinde ex prunis eximito catillume, t finito refrigescere in aere: aqua uerò non perfundito, ne plumbi massula nimio frigore commota cum recrementis misceatur: atq; sic experimentum fiat falsum: postquam autem catillus refrixerit, in eius fundo inuenies massulam plumbeam. Vel accipito uenæ uncias duas, spumæ argenti semunciã, uitri Venetiani drachmas duas, halinitri semunciam. Quod si uena difficulter excoquitur, ad eam adijcito scobem ferri elimatam, quæ, quia ualde calefacit, purgamẽta facile secernit à plumbo ac reliquis metallis. Quinetiam uena plumbi nigri, ut conuenit, præparata conijcitur in catillum, & solum ad eam adijciuntur arenæ à lapide facile liquescente resolutæ, aut scobs ferri elimata, & experimentum perficitur. Venam uerò plumbi candidi hac ratione experiri poteris: eam primò urito, deinde comminuito, tum lauato: ramentum lotura collectum rursus urito, comminuito, lauato: eius centumpondium unum & dimidiũ cum chrysocollæ, quam boracem nominant, centumpondio cõmisceto: ex mistura, aquis madefacta, massulam formato, postea carbonem magnum & teretem perforato. Foramen aũt altum sit palmum, superius latum digitos tres, inferius angustum: hoc, cùm collocatur carbo, inferiorem locum, illud superiorem occupet. Collocetur uerò in catinum fictilem, & undiq; ad eum apponantur carbones ardentes. Vbi uerò carbo perforatus ignem conceperit, massula in superius eius foramen imponitur, & lato carbone ardente tegitur: atq; pluribus carbonibus circum eum appositis folle acris ignis excitatur,

citatur, donec omne plumbum candidum ex inferiore carbonis foramine defluxerit in catinum. Vel accipito carbonem magnum, eumq́ꝫ excauato & luto oblinito, ne uena candens exiliat. Præterea in media eius parte facito foramē paruum: magnum aūt foramen carbunculis minutis completo: super quos uenam proijcito: at in paruum foramen imponito ignem, & follis manualis narem ut ignem excitare possis: uerùm carbonem eum locato in fouea luto oblita: in qua excoctione perfecta inuenies massulam plumbi candidi. At uenam plumbi cinerei hoc modo experimur: eius fragmenta in catillum fictilem inijcimus, & sub tegulam ardentis fornaculæ collocamus: quamprimum calefacta fuerint, stillant plumbo: quod in unam massulā confluit. Venam uerò argenti uiui sic experiri conuenit: cū parte una fragmentorū eius tres partes pulueris carbonū, et manipulū salis cōmisceto: mistura in catinū, uel ollam uel urceū inijcito, operculo tegito: luto oblinito: in carbones ardentes imponito: postquam ei insederit ustæ color catinum extrahito: nam si diutius ipsum coxeris, mistura argentum uiuum, unà cum fumo exhalat: quod ipsum in fundo catini uel alterius uasis refrigerati inuenitur. Aut uenam eius tritam inijcito in uas fictile cucurbitinum, & id in fornaculam imponito, atq́ꝫ operculo, cui longa est naris, contegito: nari autem supponito ampullam, quæ recipiat argentum uiuum, quo ipsa stillat: fit uerò aqua frigida in ampullam infusa, ut argentum uiuum igni concalefactū continuo refrigeretur & confluat: nam argentum uiuum ui ignis in sublime fertur, & per operculi narem in ampullam defluit. Experimur etiam uenam argenti uiui eodem plane modo, quo eam excoquimus: quem suo loco explicabimus. Postremò uenam ferri experimur in camino fabri ferrarij: eadem uritur, cōminuitur, lauatur, siccatur: magnes in ramentum lotura collectum imponitur, qui scobem ferream ad se trahit: ea pennis detersa catino excipitur: atq́ꝫ magnes usq́ꝫ eò in ramentum lotura collectum imponitur, & scobs detergitur, dum restet, quam ad se alliciat. Ea aūt simul cum halinitro coquitur in catino donec liquescat, & ex ea ferrea massulula cōfletur. Quod si magnes citò, facileq́ꝫ scobem ad se traxerit, uenam ferri diuitem esse cōijcimus: si tardè, pauperem: si prorsus eam respuere uisus fuerit, ferri paulum, aut nihil in se continere. Sed de experimento uenarū metallicarum satis: nunc dicam de metallorum experimento. Quod utile est tum monetarijs & mercatoribus, qui metalla emunt & uendunt: tum metallicis, sed maxime dominis & præfectis fodinarum: atq́ꝫ dominis & præfectis officinarum, in quibus metalla excoquuntur, aut alterum ab altero separatur. Primò autem dicam quomodo experiri cōueniat quotam preciosi metalli partem uile in se contineat: sed aurum & argentum habentur nunc preciosa, reliqua uerò omnia uilia. Quondam metalla uilia combusta sunt, ut preciosa pura haberi possent. Veteres etiam ustione indagarunt quotam argenti portionem aurum in se contineret: eóq́ꝫ modo omne argentū consumebatur: quæ non leuis iactura fuit: attamē Archimedes nobilis mathematicus, Hieroni regi gratificaturus inuenit rationem idem deprehendendi non admodū promptā, & qua massa magna accuratius quàm parua explorari potest: quā in cōmentarijs exponā. Sed chymistarū sectatores ostenderunt rationem secernendi

argentum

argentũ ab auro,qua neutrũ perit. Aurũ aũt,in quo ineſt argentũ: uel argentum,in quo aurum,primò coticulæ atteratur:deinde eidem acus auri uel argenti ſimillima: quo modo ex lineis productis cognoſcitur, quota argenti portio in auro inſit,quota auri in argento:mox ad argentũ, quod eſt in auro,adijciatur tanta eiuſdem portio,ut auri triplũ ſit. Tum plumbũ inijciatur in catillũ cinereũ,& coquatur: paulò poſt in eundẽ inijciatur paucũ æs: utpote eius ſemuncia,uel ſemuncia & ſicilicus minoris ponderis: ſi aurũ uel argentũ aliquã æris particulã in ſe non contineat. Etenim catillus, cùm plumbum & æs deſunt,quæ conſumat, particulã auri & argenti ad ſe allicit & cõbibit. Tandem auri trientem & argenti libram in eundẽ catinũ inijcere et coquere conuenit:nam ſi aurum & argentũ primò in catillũ coniecta coquantur,is,ut iam dixi,particulã eius conbibit, & aurũ, cùm ab argento ſeparatũ fuerit,purum non inuenitur. Coquantur uerò hæc metalla uſq; dum ipſum plumbũ & æs conſumantur:atq; iterũ idem utriuſq; pondus eodem modo coquatur in altero catillo cinereo:utraq; maſſula malleo percuſſa dilatetur: utraq; bracteola in fiſtulæ figuram formetur: utraq; conijciatur in paruam ampullã uitream: quibus tertiæ aquæ ualentis, quã decimo libro deſcribã, uncia & drachma maioris ponderis affundantur: lento igni caleſiant: quomodo bullulæ figura margaritis aſſimiles ad fiſtulas adhæreſcere uidentur. Quo autẽ maior rubor apparuerit,eo melior eſſe aqua iudicatur. Sed poſtquam rubor euanuerit,bullulæ candidæ margaritis non tantum figura, ſed etiã colore ſimiles eiſdẽ fiſtulis uidentur inſidere: poſt breue tempus aqua effundatur,& infundatur altera: cũ ea rurſus bullulas candidas ſex uel octo excitauerit,effundatur & fiſtulæ eximãtur: atq; quater aut quinquies aqua fontana lauentur:magis uerò coquãtur ex eadẽ bulliente:nam colore clariore ſplendẽt:poſtea in aureã phialã,quæ in manu teneatur,cõiectæ ſenſim leni ignis calore ſiccẽtur:mox phiala imponatur in carbones ardẽtes,et carbonibus tegatur,ac oris flatu modico inſpirẽtur:tunc flammã cæruleã emittẽt: ad extremũ fiſtulæ appẽdantur,quib. ſi par pondus erit, artifex harũ rerũ laborẽ fruſtra non ſuſcepit. Poſtremò ambæ in altera lance poſitæ ponderentur. Vnæ tantũmodò quaternæ ſiliquæ nõ numerẽtur propter argentũ q̃d remanet in auro,& ab eo ſeparari nõ poteſt. Ex fiſtularũ aũt ponduſculo cognoſcimus pondus & auri & argenti q̃d in maſſa ineſt. Quod ſi quis artifex tantũ argentũ nõ adiecerit ad aurũ, ut eius triplũ ſit, ſed duplũ uel ſeſtertiũ, ei opus eſt ualẽtiore aqua,quæ aurum ab argẽto ſecernat: qualis eſt quarta: ſed utrũ aqua,quã auro & argento adhibet,eis conueniat, an plus minusue quã oportet ualens ſit,ex effectu cognoſcitur: mediocris bullulas in fiſtulis excitat:& ampullã atq; operculũ eximio rubore inficere uidetur: imbecillior eadẽ exiguo rubore tingere,ualẽtior fiſtulas diſrumpit. Ad argentũ uerò purũ,in quo ineſt aliqua auri portio,nõ adijciatur aliud,cũ in catillo cinereo coquũtur priuſq; ſeparẽtur,ſed præter plumbũ ad beſſem eius quadrãs uel triens æris,minora pondera intelligo. At ſi argentũ etiã in ſe cõtineat aliquã æris portionẽ,& poſtq; cũ plũbo fuerit excoctũ appendatur,& poſtq; aurũ ab eo fuerit ſecretũ: altero modo cognoſcimus quantũ æris in eo fuerit,altero quantũ auri. Sed uilia metalla experimenti gratia etiã hodie cõburuntur,

rūtur, quod tantulū metallū perdere damnū sit exiguū: at à magna uilis metalli massa metallū preciosum semper secernitur, ut in eodem lib. 10. undecimoq; exponā. Misturā aūt æris et argenti hoc modo experimur. Artifex ex aliquot panibus æris excindit portiones, ex paruis paruas, ex mediocribus mediocres, ex magnis magnas: ueruntamē paruæ magnitudinē dimidiæ nucis auellanæ æquant, magnæ dimidiæ castaneæ molē nō excedunt, mediocres mediocri modo se habent. Excindit uerò portiones ex media inferiori parte cuiusq; panis: quas portiones simul cōijcit in catillū triangularem nouū & purū, additq; schœdas quæ pondus scriptū cōtinent, quod habēt oēs æris panes quanti tandē fuerint, uerbi causa. Hæ portiones, sic enim scribit, excisæ sunt ex ære, quod pendit uiginti centumpondia: itaq; cùm scire uult quotā argenti partē unū eiusmodi æris centumpondiū in se cōtineat, primò in circulū ferreū prunas inijcit: deinde ad eas addit carbones. Cū uerò ignis iam uires habuerit, tūc schœda ex catillo exempta asseruataq; eū catillū in ignē imponit, quartaq; unius horæ parte sensim calefacit donec excādescat: postea flatu follis duplicati dimidio horæ spacio excitat et auget ignē: tanto enim tēporis interuallo æs plūbi expers calefieri et liquescere assolet: quod aūt nō caret plūbo, citius. Itaq; cùm ferè ad definiti temporis spaciū inflauerit follem, tunc forcipe remouet prunas, & ligno in tenue scisso, quod forcipe prehendit, æs mouet. Quod si facile mouere nō potest, signum est ipsum prorsus liquefactū nondū esse: id si intelligit iterū in catillū imponit carbonē magnū, prunasq; ante exemptas in eundē reponit, rursusq; ad breue tempus inflat follē. Vbi uerò æs omne liquefactū fuerit, tūc ultrà follis flatu nō utitur: nam si eo uteretur ignis partē æris cōsumeret, fieretq; quod reliquū esset ditius quā panes è quibus est excisum: qui nō leuis error est. Itaq; quāprimū æs satis fuerit liquefactū, id ipsum fundit in canaliculū ferreū: qui magnus aut paruus solet esse, prout multū aut paucū æs in catillo experimenti gratia liquefit. Habet autem suum manubrium similiter ferreum, quo capit ipsum cùm æs infusum fuerit, ac immergit in aquam solij prope locati, ut æs refrigeretur: quod rursus ad ignem exiccat, cuneoq; ferreo eius cuspidē decutit. Portionem uerò cuspidi proximam super incude cudit, efficitq; bracteam: quam discindit in particulas.

Canaliculus ferreus A. Eius manubrium B.



Alij æs liquefactū carbone tiliæ agitant: mox in scopas, ex betula factas nouas & puras fundūt: quibus suppositū est uas ligneū satis amplū & aquæ plenū: tunc dissoluitur in globulos minutos, quantuli sunt semina canabis. Alij loco scoparū stramen sumūt. Alij lapidē latū in uas imponunt, & tantā

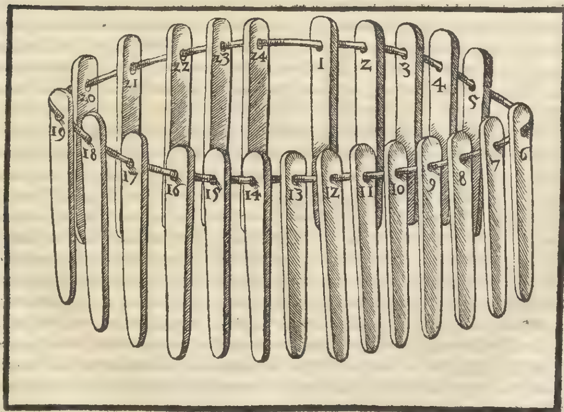
aquā

aquã infundunt,quanta superat lapidem:atq; æs liquidũ è catillo in lapidẽ effundunt:ex quo dilapso globuli minuti fiunt. Alij æs liquefactũ mox fundunt in aquã atq; agitant usq; eò dum dissolutũ abeat in globulos:nisi uerò æs fundatur & ex eo efficiatur bractea,uel in globulos resoluatur, uel limetur,igniũ ui nõ facile liquescit in catillo cinereo. Quod si liquefactũ non fuerit,omnis labor frustra est susceptus. Eodem aũt modo quo æs in globulos argentũ & plumbũ resoluuntur,ut iustissimè appẽdi possint. Sed redeo ad æris experimentũ. Cùm æs istis modis præparatũ fuerit, tũc ad quodq; centumpondiũ minorũ ponderũ, si fuerit æs quod plũbi & ferri expers est, & quidẽ diues argẽti,adijcito plũbi sescunciã maiorũ ponderũ:si uerò æs plũbo nõ caruerit,unciã: si ferri particeps fuerit,duas uncias. Primò aũt plumbũ imponito in catillũ cinereũ:deinde cùm fumare cœperit, adijcito æs: q̃d unius horæ et quartæ eius partis spacio ignis cõsumere solet unà cum plumbo:id ubi factũ fuerit argentũ in fundo catilli cõspicies: citius tamẽ ignis utrunq; cõsumit si in fornacula coquãtur, quæ aura inspiratur: sed satius est superiorẽ eius partẽ dimidiã operculo tegere, & fores fenestratos nõ solum apponere ad ostiolũ, uerũ etiã fenestrã carbone uel lateris portiuncula claudere. Quod si tale æs fuerit,à quo difficulter argentũ separatur, anteaquam igni exploretur in catillo cinereo, plumbũ primò inijciendũ est in catillũ fictilem:deinde æs adijciendũ cum modico sale torrefacto,ut & plumbũ cõbibat æs,& æs purgetur à recremento,quo abundat. Verũ plumbũ candidũ quod argentũ in se continet, neq; ipsum in initio experimenti in catillũ cinereũ inijcere oportet,ne una cum eo argentũ,quod fieri solet, consumat & in fumũ uertat: sed posteaquã plumbum fumare cœperit in catillo fictili, tũc id ad ipsum adijcito:quo modo nigrũ plumbũ concipiet argentũ,candidũ uerò ebulliet,abibitq; in cinerẽ: qui ligno in tenue sciſſo remouetur. Idẽ fit si temperatura aliqua,in qua inest plumbũ candidũ,excoquitur. Cùm uerò plumbũ nigrũ cõbiberit argentũ,quod erat in plumbo candido,tunc demũ in catillo cinereo coquitur. At plumbũ nigrũ,cum quo argentũ est permistũ,primo in catino ferreo,super fornaculã ardentẽ statuto,liquescat finito. Dein ut æs in canaliculũ ferreũ fũdito,tũ super incude malleo percussum dilatato,& ex eo bracteã efficito: postremò in catillũ cinereũ inijcito: q̃d experimentũ dimidiæ horæ spacio potest perfici. Vehemẽs eñ ignis calor ei obest:quare non est necesse neq; dimidiã fornaculæ partem operculo tegere,neq; ostiolũ eius occludere. At metalla mista signata,quæ monetæ nominantur,hoc modo experimur. Nummos argẽteos minores ex aceruí infima & suprema parte, eiusq; laterib. exemptos primo bene purgato: deinde in catillo triangulari liquefactos uel in globulos redigito,uel ex eis bracteas efficito:Maiores uerò qui pendũt drachmã,sicilicũ, semunciã, unciã dilatato: tum bessem minorẽ globulorũ sumito,uel par bracteæ pondus: itemq; alterum bessem: utrũq; uerò separatim charta inuoluito:postea duas plũbi particulas in duos catillos cinereos prius calefactos inijcito: quanto aũt moneta fuerit preciosior, tanto minore plũbi portione ad experimentũ nobis opus est:quanto uilior,tanto maiore:etenim si bes argẽti tantũmodo semunciã uel unciã æris in se cõtinere dicitur,ad bessem minorẽ adijcimus plumbi semunciã, si ex æquis argenti & æris partibus constiterit, unciã: sin in besse

æris solũ semuncia uel uncia argenti inest, sescuntiã. Sed quamprimũ plumbũ fumare cœperit, in singulũ catillũ cinereũ singulam chartam, in quam argentũ ære temperatũ est, inuolutũ imponito: os tegulæ carbonibus obstruito: lento igni coquito, donec omne plumbũ & æs consumantur: nam acris suo calore argentũ cum aliqua plũbi particula cõpellit in catillũ: quo modo experimentũ fit fallax: tum massulas ex catillo extrahito, & à recremẽto purgato: si neutra libræ lancẽ, in quã imponitur, depresserit, sed par utriusq; fuerit pondus, experimentũ nobis nullũ attulit errorem: sin altera depresserit lancem, plenum est erroris: quare id ipsum iterare oportet. Quod si bes in se cõtineat argẽti puri uncias septẽ, rex, uel princeps, uel ciuitas, quæ cudit monetam, adimit unciã, quã partim lucratur, partim impendit in fabros monetales, atq; in æs quod ad argentum adiecit: qua de re copiosius dixi in libris De precio metallorũ & monetis inscriptis. Aureos aũt nummos uarijs modis experimur: etenim si æs cum auro permistũ fuerit, eos eodẽ modo quo argenteos igni excoquimus: si argentũ, ab eo aqua illa ualentissima aurũ secernit: sin æs & argentũ, prius adiecto plũbo excoquũtur in catillo cinereo, donec ignis æs & plumbũ consumat, posterius aurũ ab argento secernitur. Restat de coticula, qua explorare aurũ & argentũ uetus est & usitatũ: quanquã enim experimentũ quod igni perficitur, certius est, tamen quia sæpe nobis deest fornacula, sæpe tegula, sæpe catilli, nec ulla mora interponẽda est, coticulæ, quam semper in promptu habere possumus, aurum argentumue atterimus: quid quod aureos nũmos igni excoquere ne utile quidẽ semper sit? uerùm eligere oportet admodũ nigrã, & sulfuris expertẽ: quo enim nigrior fuerit, & sulfuris magis expers, eò melior esse solet: de cuius natura alibi scripsi. Coticulæ aũt primò atteritur aurũ siue argentosum, siue ærosum, siue canaliense, siue igni excoctũ fuerit: similiter argentũ. Deinde una aliqua acus, quam eius esse simillimã ex colore cõijcimus: quæ si nos fallit defectu, acus altera colorẽ habens magis saturũ coticulæ atteritur: sin excessu, tertia quæ dilutiorem habet colorem, ea nanq; nobis indicat quota argẽti, uel æris, uel argenti simul et æris portio sit in auro: aut quota æris in argẽto. Sunt enim quadruplices. Primæ ex auro & argento factæ, secundæ ex auro & ære, tertiæ ex auro & argento & ære, quartæ ex argento & ære. Primis tribus acuũ generibus potissimũ aurũ experimur, quarto argentũ. Sed eiusmodi acus sic parantur. Pondera minora proportione respondent maioribus: utrisq; utuntur non modo metallici, sed etiã monetarij: uerùm acus secũdum minora formantur, & unaquæq; pendit bessem, quẽ nostro uocabulo marcam nominant. Cùm autem bes, quo utuntur, qui cudunt aurũ, distribuatur in quatuor & uiginti binas sextulas, quas Græco nomine nũc ceratia appellant: binæ uerò sextulæ quæq; in quatuor semisextulas, quæ grana uocant: semisextula quæq; in tres quaternas siliquas, quas granula nuncupant, si acus fecerimus ad numerũ quaternarum siliquarum fient ducentæ octaginta octo: si ad numerũ semisextularũ siue binorũ scripulorũ sex & nonaginta. Sed istis duobus modis numerus acuũ nimis efficeretur magnus, & ex eis non paucæ propter exiguã auri portionem nihil nobis significarent, eas igitur ad numerum binarum sextularũ facere conuenit: quo sane modo acus quatuor & uiginti fiunt: quarũ prima conficitur ex argenti tribus & uiginti

duellis

duellis & auri una: binas aũt ſextulas ueteres dixiſſe duellas, Fannius autor eſt. Quæcunq; igitur uirgula argentea coticulæ attrita eam ita ut hæc acus colorat, ipſa unam auri duellã in ſe cõtinet: ſic ſecundũ auri portionem, aut, cùm iam aurũ pondere ſuperat argentũ, ſecũdum argenti portionem de reliquis acubus eſt iudicandum. Secunda acus fit ex duabus & uiginti duellis argenti, & ex duabus auri. Tertia ex una & uiginti duellis argenti, & ex tribus auri. Quarta ex uiginti duellis argenti, & ex quatuor auri. Quinta ex decem & nouem duellis argenti, & ex quinq; auri. Sexta ex decem & octo duellis argenti, & ex ſex auri. Septima ex decem & ſeptem duellis argenti, & ex ſeptem auri. Octaua ex ſedecim duellis argenti, & ex octo auri. Nona ex quindecim duellis argenti, & ex nouem auri. Decima ex quatuordecim duellis argenti, & ex decem auri. Vndecima ex tredecim duellis argenti, & ex undecim auri. Duodecima ex duodecim duellis argenti, & ex totidem auri. Decimatertia ex undecim duellis argenti, & ex tredecim auri. Decimaquarta ex decem duellis argenti, & ex quatuordecim auri. Decimaquinta ex nouem duellis argenti, & ex quindecim auri. Decimaſexta ex octo duellis argenti, & ex ſedecim auri. Decimaſeptima ex ſeptem duellis argenti, & ex decem & ſeptem auri. Decimaoctaua ex ſex duellis argenti, & ex decem & octo auri. Decimanona ex quinq; duellis argenti, & ex decem & nouem auri. Viceſima ex quatuor duellis argenti, & ex uiginti auri. Viceſimaprima ex tribus duellis argenti, & ex una & uiginti auri. Viceſimaſecunda ex duabus duellis argenti, & ex duabus & uiginti auri. Viceſimatertia ex una duella argenti, & ex tribus & uiginti auri. Viceſimaquarta tota formatur ex auro puro.



Itaq; primis undecim acubus coticulæ attritis experimur, quotã auri portionẽ uirgulæ argẽteæ in se cõtineant: reliquis aũt tredecim nõ modo quota argẽti portio in uirgulis aureis insit, sed etiã quota in monetis. Quoniam uerò quidã nũmi aurei cõstant ex auro et ære, tredecim eius generis acus formãtur: quarũ prima cõficitur ex duodecim duellis auri & ex totidẽ æris. Secunda ex tredecim duellis auri & ex undecim æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & ex decem æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & ex nouẽ æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & ex octo æris. Sexta ex decẽ & septẽ duellis auri, & ex septẽ æris. Septima ex decem & octo duellis auri & ex sex æris. Octaua ex decẽ & nouẽ duellis auri & ex quinq; æris. Nona ex uiginti duellis auri, & ex quatuor æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex tribus æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex duabus æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri & ex una æris. Decimatertia ex auro puro. Sed hoc genus acuũ non est multũ usitatũ, quod eiusmodi aurei nummi rariores sint: maxime hi in quibus magna æris portio inest. At tertiũ genus acuũ, quæ constant ex auro & argento et ære magis est usitatũ, quod tales aurei nummi sint uulgati. Sed quia cum auro pares uel impares argẽti & æris portiones miscẽtur, duplices fiunt acus: si pares, prima formatur ex duodecim duellis auri & sex argenti ac totidẽ æris. Secunda ex tredecim duellis auri & quinq; duellis & una sextula argenti ac totidẽ duellis unaq; sextula æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & quinq; argenti ac totidẽ æris. Quarta ex quindecim auri, & quatuor duellis ac una sextula argenti, atq; totidem duellis unaq; sextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & quatuor argenti ac totidem æris. Sexta ex decẽ & septem duellis auri, & tribus duellis atq; una sextula argenti, ac totidẽ duellis unaq; sextula æris. Septima ex decem & octo duellis auri, & tribus duellis argenti ac totidẽ æris. Octaua ex decẽ & nouem duellis auri, & duabus duellis ac una sextula argenti, atq; totidem duellis unaq; sextula æris. Nona ex uiginti duellis auri, & duabus argenti ac totidem æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex una duella unaq; sextula argenti, item ex una duella unaq; sextula æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex una duella argenti, atq; etiam una æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri, & una sextula argenti unaq; æris. Decimatertia ex auro puro. Alij ut duo scripula argenti uel æris, quæ insunt in auri besse, deprehẽdere possint, acus quinque & uiginti conficiunt: quarum prima constat ex duodecim duellis auri, & sex argenti ac totidem æris. Secunda ex duodecim duellis unaq; sextula auri, & quinq; duellis unaq; sextula & dimidia argenti, ac totidem duellis unaq; sextula & dimidia æris: eadem proportione reliquæ acus formantur. At Romanos scripulari differentia dixisse Plinius autor est, quantum auri esset in aliqua temperatura, quantum argenti uel æris. Vtroq; autẽ modo acus, & de quibus dixi, & de quibus iam dicturus sum, confici possunt. Si uerò impares argenti & æris portiones cum auro permistæ fuerint, acus septem & triginta fiunt, quarum prima formatur ex duodecim duellis auri, nouem argenti, tribus æris. Secunda iterum ex duodecim duellis auri, octo argenti, quatuor æris. Tertia etiã ex duodecim duellis auri, septẽ argẽti,

quinq;

quincp æris. Quarta ex tredecim duellis auri; octo duellis & dimidia sextula argēti; duabus duellis unacp sextula & dimidia æris. Quinta ex tredecim duellis auri; septē duellis & dimidia sextula atcp unis quaternis siliquis argēti, tribus duellis & una sextula, ac binis quaternis siliquis æris. Sexta ex tredecim duellis auri, sex duellis & dimidia sextula atcp binis quaternis duellis argēti, quatuor duellis unacp sextula & unis duellis æris. Septima ex quatuordecim duellis auri, septē duellis & una sextula argēti, duab. duellis unacp sextula æris. Octaua ex quatuordecim duellis auri, sex duellis & una sextula atcp binis quaternis siliquis argēti, trib. duellis & dimidia sextula ac unis quaternis siliquis æris. Nona ex quatuordecim duellis auri, quincp duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, quatuor duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima ex quindecim duellis auri, sex duellis & sesquisextula argēti, duabus duellis & semisextula æris. Vndecima ex quindecim duellis auri, sex argēti, tribus æris. Duodecima ex quindecim duellis auri, quincp duellis & semisextula argēti, tribus duellis atcp sesquisextula æris. Decimatertia ex sedecim duellis auri, sex argēti, duabus æris. Decimaquarta ex sedecim duellis auri, quincp duellis & semisextula atcp unis quaternis siliquis argenti, duab. duellis & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & una sextula atcp binis quaternis siliquis argenti, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decimasexta ex decē & septē duellis auri, quincp duellis & semisextula argēti, una duella & sesquisextula æris. Decimaseptima ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & una sextula atcp binis quaternis siliquis argēti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decima octaua ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & unis quaternis siliquis argēti, duab. duellis & sesquisextula atcp binis quaternis siliquis æris. Decimanona ex XVIII. duellis auri, quatuor duellis & una sextula argēti, una duella unacp sextula æris. Vicesima ex decē & octo duellis auri, quatuor argēti, duabus æris. Vicesima prima ex decē et octo duellis auri, tribus duellis & una sextula argēti, duabus duellis & una sextula æris. Vicesima secunda ex XIX. duellis auri, tribus duellis & sesquisextula argenti, una duella & semisextula æris. Vicesima tertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argēti, una duella & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Vicesima quarta ex XIX. duellis auri; duabus duellis & sesquisextula atcp binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & unis quaternis siliquis æris. Vicesima quinta ex uiginti duellis auri, tribus argenti, una æris. Vicesima sexta ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula atcp binis quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima septima ex XX. duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unacp sextula & binis quaternis siliquis æris. Vicesima octaua ex XXI. duellis auri, duabus duellis & semisextula argēti, sesquisextula æris. Vicesima nona ex una & uiginti duellis auri, duabus argenti, una æris. Tricesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquisextula argenti, una duella & semisextula æris. Tricesima prima ex XXII. duellis auri, una duella unacp sextula argenti, una sextula æris. Tricesima secūda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella, & semi-

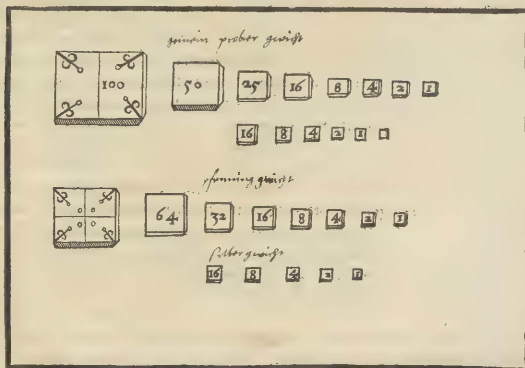
& semisextula ac unis quaternis siliquis argẽti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Tricesima tertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella & binis quaternis siliquis argenti, sesquisextula ac unis quaternis siliquis æris. Tricesima quarta ex tribus & uiginti duellis auri, sesquisextula argẽti, semisextula æris. Tricesima quinta ex trib. & uiginti duellis auri, una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, semisextula & unis quaternis siliquis æris. Tricesima sexta ex trib. & uiginti duellis auri, una sextula & unis quaternis siliquis argenti, semisextula & binis quaternis siliquis æris. Tricesima septima ex auro puro. Cũ aũt raro inueniãtur aurei, qui ex besse auri, in quo nõ insunt quindecim duellæ auri, signãtur, nõnulli tantũ octo & uiginti acus efficiunt: atq; quidã à iam dictis diuersas, q̊d auri mistura cũ argento & ære interdũ sit diuersa: earũ acuũ prima formatur ex quindecim duellis auri, sex duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Secũda ex quindecim duellis auri, sex duellis & unis quaternis siliquis argẽti, duab. duellis & sesquisextula ac binis quaternis siliquis æris. Tertia ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & semisextula argẽti, trib. duellis & sesquisextula æris. Quarta ex sedecim duellis auri, sex duellis & semisextula argẽti, una duella & sesquisextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, quinq; duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argẽti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Sexta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & sesquisextula atq; binis quaternis siliquis argẽti, tribus duellis & unis quaternis siliquis æris. Septima ex decẽ & septẽ duellis auri, quinq; duellis & una sextula unisq; quaternis siliquis argẽti, una duella & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Octaua ex decẽ & septẽ duellis auri, quinq; duellis & unis quaternis siliquis argẽti, una duella & sesquisextula & binis quaternis siliquis æris. Nona ex decẽ & septẽ duellis auri, quatuor duellis & una sextula ac unis quaternis siliquis argẽti, duab. duellis & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor duellis & una sextula argẽti, una duella unaq; sextula æris. Vndecima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor duellis argenti, duab. duellis æris. Duodecima ex XVIII. duellis auri, tribus duellis & una sextula argẽti, duab. duellis & una sextula æris. Decimatertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atq; binis quaternis siliquis æris. Decimaquarta ex XIX. duellis auri, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq; sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex XIX. duellis auri, duab. duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima sexta ex uiginti duellis auri, tribus argẽti, una æris. Decima septima ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula argẽti, una duella unaq; sextula æris. Decima octaua ex XX. duellis auri, duabus argenti & totidẽ æris. Decimanona ex XXI. duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Vicesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atq; binis quaternis siliquis æris. Vicesima prima ex una & uiginti duellis auri, una duella &

una

una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, una duella & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima ſecunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; ſextula, atq; binis quaternis ſiliquis argēti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima tertia ex duab. & uiginti duellis auri, una duella unaq; ſextula argenti, una ſextula æris. Viceſima quarta ex duabus & uiginti duellis auri, una duella et ſemiſextula, ac unis quaternis ſiliquis argenti, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima quinta ex tribus & uiginti duellis auri, ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, binis quaternis ſiliquis æris. Viceſimaſexta ex tribus & uiginti duellis auri, ſeſquiſextula argenti, ſemiſextula æris. Viceſima ſeptima ex tribus & uiginti duellis auri, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argēti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima octaua ex auro puro. Sequitur quartum genus acuū, quibus argenteos nūmos, qui æs in ſe continent, aut æreos, qui argentū, exploramus. Bes aūt quo argētū ponderamus, diſtribuitur dupliciter: uel enim duodecies in quinq; drachmas & unū ſcripulū, quæ pōdera uulgus nūmos nominat: quorū quodq; rurſus partimur in quatuor & uiginti quaternas ſiliquas, quas idē uulgus granula appellat: uel in ſedecim ſemuncias, quas lothones nuncupant: quarū quæq; rurſus diuiditur aut in decem & octo quaternas ſiliquas, quas uocant granula, aut ſedecim ſemuncias, quarum ut quæq; diſtribuitur in quatuor drachmas, ita quæq; drachma in quatuor nūmos: ſecundū utranq; beſſis diuiſionem formantur acus, ſecundū priorē ad numerū dimidiorū nummū quatuor & uiginti: ſecundū alteram ad numerū dimidiarū ſemunciarū, hoc eſt ſicilicorū, una & triginta: nam ſi conficerentur ad numerū minorū ponderum, iterum numerus acuū efficeretur nimis magnus, & ex eis non paucæ propter exiguā argenti uel æris portionem nihil ſignificarent nobis: utriſq; tam uirgulas quàm monetas, quæ ex argento & ære conſtant, experimur. Alteræ ſic ſe habent. Prima efficitur ex tribus & uiginti æris partibus, & una argenti parte: quare quæcunq; uirgula uel nūmus coticulæ attritus ipſam ita colorat ut hæc acus, in ea ineſt quarta & uiceſima argēti portio: atq; ita quoq; ſecundū argenti portionē, cùm ſuperat æs iudicandū eſt. Secūda acus conficitur ex duabus & uiginti æris partibus & duabus argēti. Tertia ex una & uiginti æris partibus, & tribus argenti. Quarta ex uiginti æris partibus et quatuor argenti. Quinta ex decem & nouē æris partibus & quinq; argenti. Sexta ex decem & octo æris partibus & ſex argenti. Septima ex decē & ſeptē æris partibus & ſeptē argenti. Octaua ex ſedecim æris partibus & octo argenti. Nona ex quindecim æris partibus & nouem argenti. Decima ex quatuordecim æris partibus & decē argenti. Vndecima ex tredecim æris partibus & undecim argenti. Duodecima ex duodecim æris partibus & totidē argenti. Decimatertia ex undecim æris partibus & tredecim argenti. Decimaquarta ex decem æris partibus & quatuordecim argenti. Decimaquinta ex nouē æris partibus & quindecim argēti. Decima ſexta ex octo æris partibus & ſedecim argēti. Decima ſeptima ex ſeptē æris partib. & decē & ſeptē argēti. Decimaoctaua ex ſex æris partib. & decē & octo argēti. Decimanona ex quinq; æris partib. & decē & nouē argenti. Viceſima ex quatuor æris partibus & uiginti argēti. Viceſima prima ex tribus æris partib. & una & uiginti

ginti argēti. Viceſimaſecūda ex duab. æris partib. & duab. ac uiginti argēti.
Viceſima tertia ex una æris parte ac trib. ac uiginti argēti partib. Viceſima
quarta ex puro argento. Alteræ uerò acus ita ſe habent. Prima conficitur ex
quindecim ſemūcijs æris, & una ſemūcia argenti. Secūda ex quatuordecim
ſemūcijs & ſicilico æris, & ſemūcia atq; ſicilico argenti. Tertia ex quatuor-
decim ſemuncijs æris, & duabus argenti. Quarta ex tredecim ſemuncijs &
ſicilico æris, & duabus ſemuncijs & ſicilico argenti. Quinta ex tredecim ſe-
muncijs æris & tribus argenti. Sexta ex duodecim ſemuncijs & ſicilico æ-
ris & tribus ſemuncijs atq; ſicilico argenti. Septima ex duodecim ſemun-
cijs æris & quatuor argenti. Octaua ex undecim ſemuncijs & ſicilico æris
& quatuor ſemuncijs atq; ſicilico argenti. Nona ex undecim ſemuncijs æ-
ris & qninq; argenti. Decima ex decem ſemuncijs & ſicilico æris, ac quinq;
ſemuncijs atq; ſicilico argenti. Vndecima ex decem ſemuncijs æris & ſex
argenti. Duodecima ex nouem ſemuncijs & ſicilico æris, & ſex ſemuncijs
atq; ſicilico argenti. Decimatertia ex nouem ſemuncijs æris, & ſeptem ſe-
muncijs argenti. Decimaquarta ex octo ſemuncijs & ſicilico æris, & ſeptē
ſemuncijs & ſicilico argenti. Decimaquinta ex octo ſemuncijs æris, & toti
dem argenti. Decimaſexta ex ſeptem ſemuncijs & ſicilico æris, ac octo ſe-
muncijs & ſicilico argenti. Decimaſeptima ex ſeptem ſemūcijs æris, & no-
uem argenti. Decimaoctaua ex ſex ſemuncijs & ſicilico æris, & nouem ſe-
muncijs atq; ſicilico argenti. Decimanona ex ſex ſemuncijs æris, & decem
argenti. Viceſima ex quinq; ſemuncijs & ſicilico æris, ac decem ſemuncijs
atq; ſicilico argenti. Viceſimaprima ex quinq; ſemuncijs æris, & undecim
argenti. Viceſima ſecunda ex quatuor ſemūcijs & ſicilico æris, ac undecim
ſemuncijs & ſicilico argenti. Viceſima tertia ex quatuor ſemuncijs æris, &
duodecim argenti. Viceſima quarta ex tribus ſemuncijs & ſicilico æris, ac
duodecim ſemuncijs & ſicilico argenti. Viceſima quinta ex tribus ſemun-
cijs æris, & tredecim argenti. Viceſima ſexta ex duabus ſemuncijs & ſicili-
co æris, ac tredecim ſemuncijs & ſicilico argenti. Viceſima ſeptima ex dua-
bus ſemuncijs æris, & quatuordecim argenti. Viceſima octaua ex una ſe-
muncia & ſicilico æris, & quatordecim ſemuncijs atq; ſicilico argenti. Vi-
ceſima nona ex una ſemuncia æris, & quindecim ſemuncijs argenti. Trice-
ſima ex ſicilico æris & quindecim ſemuncijs atq; ſicilico argenti. Triceſima
prima ex argento puro. Hæc hactenus. Pluribus fortaſſe uerbis quàm o-
ptimarum artium ſtudioſi deſiderent, tamen ad harum rerum cognitionem
neceſſarijs: nunc de ponderibus dicam, quorū ſæpe mentionem feci: ea du-
plicia ſunt metallicis, maiora ſcilicet & minora. Centumpondium eſt primū
& maximum pondus, nimirum centum librarum, atq; ob id centenariū di-
ctum. Dimidium centūpondium ſecūdum: & quidem quinquaginta libra
rum. Quarta centumpondij pars, quæ eſt quinq; & uiginti librarum, eſt ter
tium pondus: quartū ſedecim librarum: quintum, octo: ſextum, quatuor: ſe
ptimum, duarum: octauum, libræ unius. Hæc uerò libra eſt ſedecim uncia-
rum: cuius dimidia pars nempe ſelibra, quam noſtri marcam nominant, eſt
unciarum octo: ſiue, ut ipſi diuidunt, ſemunciarum ſedecim: quæ ſelibra eſt
nonum

nonum pondus. At decimum est ſemũciarum octo : undecimum, quatuor: duodecimum, duarum, decimumtertium, unius ſemunciæ: decimumquartum, ſicilici: decimumquintum, unius drachmæ: decimumſextum, dimidiæ drachmæ. Ita diſtribuuntur maiora pondera. Minora uerò ſunt portiones factæ ex argento uel orichalco, uel ære: quarum prima & maxima plerunq; pendit drachmam unam: quanto enim minora fuerint, tanto utiliora ſunt: minus enim & uenæ, uel metalli experiẽdi, & plumbi nobis opus eſt. Ea autem portio nominatur centumpondium, reſpondetq; maiori librarum numero: quas item centum pendit. Secunda eſt librarum quinquaginta: tertia, quinq; & uiginti: quarta, ſedecim: quinta, octo: ſexta, quatuor: ſeptima, duarum, octaua, unius libræ: nona, ſelibræ: decima, octo ſemunciarum: undecima, quatuor: duodecima, duarum: decimatertia, unius: decima quarta, ſicilici: quæ eſt ultima. Nam portiones, quæ reſpondent drachmæ & dimidiæ drachmæ non ſunt uſitatæ. In his autem portionibus ponderum minorum omnibus numeri librarum & ſemunciarum ſunt inſcripti. At metallici quidam ærarij minora, ut etiam maiora, pondera aliter diſtribuunt in partes: etenim eorum maximum pondus pendit libras centum & duodecim, quæ prima particula eſt: ſecunda, quatuor & ſexaginta: tertia, duas & triginta: quarta, ſedecim: quinta, octo: ſexta, quatuor: ſeptima, duas: octaua, unam: nona, ſelibram, ſiue ſemuncias ſedecim: decima, ſemũcias octo: undecima, quatuor: duodecima, duas: decimatertia, unam.



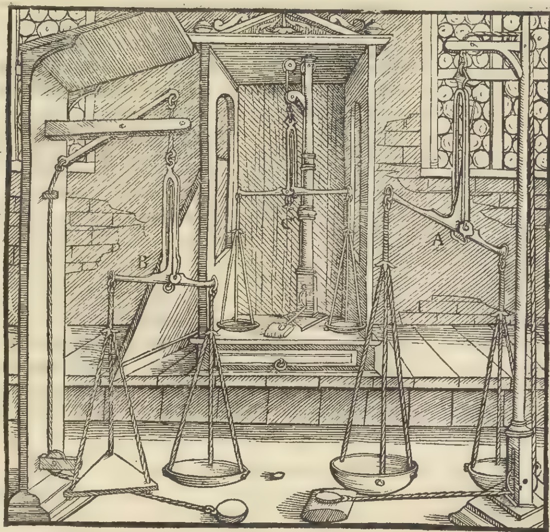
Verùm minorem ſelibram, quam noſtri, ut ſæpe dixi, appellant marcam, Romani beſſem nominarẽt, æquè ac maiorem monetarij, qui cudunt aurũ, partiuntur in quatuor & uiginti binas ſextulas: ſingulas binas ſextulas in quatuor ſemiſextulas: ſingulas ſemiſextulas in tres quaternas ſiliquas. Singulas præterea quaternas ſiliquas quidã in quatuor ſiliquas: ſed pleriq; o-

mittentes ſemiſextulas, mox binas ſextulas diuidunt in duodecim quaternas ſiliquas: nec has partiuntur in quatuor ſiliquas. Itaque prima & maxima particula, quæ bes eſt, pendit quatuor & uiginti binas ſextulas: ſecunda, duodecim: tertia, ſex: quarta, tres: quinta, duas: ſexta, ſingulas ſiue quatuor ſemiſextulas: ſeptima, duas ſemiſextulas: octaua, unam: ſiue tres quaternas ſiliquas: nona, duas: decima, unam. Quinetiam monetarij, qui ſignant argentũ, beſſem minorem ſimiliter atque maiorem partiuntur: noſtri quidem in ſemũcias ſedecim, ſemunciam uerò in decem & octo quaternas ſiliquas. Ipſis aũt particulæ ſunt decem, quibus in alteram libræ lancem impoſitis, ponderant argentum, quod, cùm igni experiuntur miſturam, ſupereſt ære iam conſumpto: quarum prima eſt bes, & pendit ſemuncias ſedecim: ſecunda, octo: tertia, quatuor: quarta duas: quinta unã, ſiue decem & octo quaternas ſiliquas: ſexta, nouem quaternas ſiliquas: ſeptima, ſex: octaua, tres: nona, duas: decima, unam. At Norebergij monetarij, qui cudunt argentum, beſſem etiam diuidunt in ſemũcias ſedecim, ſed ſemunciam in quatuor drachmas, drachmã in quatuor nummulos: quibus ſunt nouem particulæ: quarum prima pendit ſemuncias ſedecim: ſecunda, octo: tertia, quatuor: quarta, duas: quinta, unam. Beſſem enim non aliter ac noſtri diſtribuunt: ſed quia ſemunciam partiũtur in quatuor drachmas, ſexta particula pendit duas drachmas: ſeptima, unum, ſiue nummulos quatuor: octaua, nummulos duos: nona unum. Verùm Agrippinenſes & Antuerpiani diuidunt beſſem in duodecim quinas drachmas & ſingula ſcripula, quæ pondera nummos appellãt. Quodque uerò rurſus diſtribuunt in quatuor & uiginti quaternas ſiliquas, quas nominant grana: eis autem ſunt decem particulæ: quarũ prima eſt bes, & pendit duodecim nummos: ſecunda, ſex: tertia, tres: quarta, duos: quinta, unum ſiue quatuor & uiginti quaternas ſiliquas: ſexta, duodecim quaternas ſiliquas: ſeptima, ſex: octaua, tres: nona, duas: decima, unas. Itaque his æquè ac noſtris bes diuiditur in quaternas ſiliquas ducentas octoginta octo: Norebergijs uerò in nummulos ducentos quinquaginta ſex. Poſtremò Veneti beſſem partiuntur in uncias octo: unciam, in quatuor ſicilicos: ſicilicum, in ſiliquas ſex & triginta: qui duodecim particulas facere poſſunt, quibus utãtur, ſi quando miſturas argenti & æris experiri uelint: quarum prima erit bes & pendet uncias octo: ſecũda, quatuor: tertia, duas, quarta, unam, ſiue ſicilicos quatuor: quinta, ſicilicos duos: ſexta, ſicilicum unum: ſeptima, ſiliquas decẽ & octo: octaua, nouem: nona, ſex: decima, tres: undecima, duas: duodecima, unam. Quoniam uerò Veneti diſtribuunt beſſem in ſiliquas mille centum quinquaginta duas, & quaternæ ſiliquæ ducentæ octoginta octo, in quot noſtri diuidunt beſſem, efficiunt totidem ſiliquas, utrique idem ſentiunt: etſi Veneti beſſem minutius concidunt. Atque ponderum tam maiorum quàm minorum, quibus metallici utuntur, hæc ferè ratio eſt: itemque minorũ, quibus monetarij & mercatores cùm metalla & monetas experiri ſolent. Maiores uerò beſſes, quos adhibent cùm magnas earundem rerum maſſas ponderant, explicaui libro De reſtituendis menſuris & ponderibus inſcripto, & ſecundo De precio metallorum & monetis. Tres autem minores libræ ſunt, quibus uenas, metalla, additamenta ponderamus: prima, qua plumbũ

& addi-

& additamẽta: ea inter minores istas libras est maxima: & octo maioris ponderis uncijs in eius alteram lancem; & totidem in alteram impositis uitium non facit. Secunda subtilior est, qua ponderamus uenas experiẽdas uel metallum: ea centumpondiũ minoris ponderis bene ferre potest in altera lance, atq; in altera uenam uel metallum tam graue quàm tantulum centũpondium est. Tertia est subtilissima, qua ponderamus massulam auri uel argenti, quæ experimento perfecto in catilli cinerei fundo resedit. Quòd si quis secunda libra ponderabit plumbum, uel tertia uenam, multum eis nocebit. Quod autem metalli pondus minus ex uenæ uel metalli misti centumpondio minore conficitur, idem metalli pondus maius ex uenæ uel metalli misti centumpondio maiore conflatur.

Prima libra minor A. *Secunda* B.
Tertia in loculamento posita C.



De re Metallica Libri VII. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

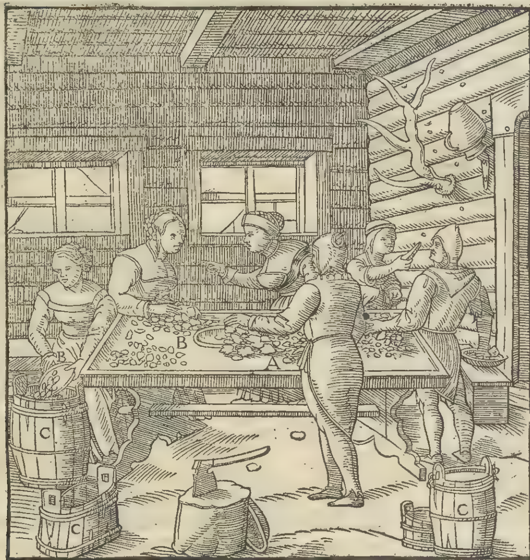
LIBER OCTAVVS.



VEMADMODVM uenas experimenti gratia tractare conueniat, ſuperiore libro explicaui, nunc aggrederer ad maius opus, id ipſum ſcilicet, quod nobis parit metalla, niſi prius uenarum præparandarum rationes eſſent exponendæ: cùm enim natura metalla plerunꝗ procreare ſoleat impura & miſta cum terris & ſuccis concretis, & lapidibus, neceſſe eſt eas res foſſiles, pleraſꝗ à uenis metallicis anteaquam excoquantur, quoad fieri poteſt, ſeparare. Itaꝗ quibus modis uenæ diſcernantur, tundantur malleis, urantur, tundantur pilis, molantur in farinam, cribrentur, lauentur, torreantur, crementur nunc dicam, exordiarꝗ à prima laborandi ratione. Periti metallici cùm uenas fodiunt, mox in ipſis puteis aut cuniculis materiã metallicam diſcernũt à terris, ſuccis concretis, lapidibus: precioſamꝗ in alueis, uilem in uaſis reponunt. Quod ſi foſſor aliquis rerum metallicarum imperitus non fecerit, aut peritus etiam neceſſitate, cui parendum fuit, coactus facere non potuerit, quamprimum id quod effoſſum eſt, ex fodina fuerit extractum, omne luſtrari debet, uenæꝗ pars metalli diues diſcerni ab eius parte metalli experte, ſiue terra ſiue ſuccus concretus, ſiue lapis fuerit. Nam uenam inutilem ſimul cum utili excoquere damnoſum eſt: ſiquidem impenſæ pereunt, quod ex terris & lapidibus conflentur, recrementa tantummodo inania & inutilia: ex ſuccis concretis quidam impediant metallorum excoctionem, & damnum dent. At ſaxa, quæ ſunt ad uenam diuitem, etiam ipſa, ne quid metalli pereat, ſunt tundenda, comminuenda, lauanda. Verùm ſi foſſores uel ignari, uel incauti uenas, dum eas cauarent, cum terris & ſaxis commiſcuerunt, munus metalli rudis ſecernendi, uel uenæ præſtantis non uiri modo ſuſcipiunt, ſed etiam pueri uel mulieres: eam uerò miſturam in abacum longum, cui totos ferè dies aſſident, iniiciunt, & ab ea metallum ſeparant: ſeparatum in alueos colligunt: collectum in uaſa iniiciunt: quæ in officinam, in qua uenæ excoqui ſolent, inuehuntur.

Abacus longus A. Aluei B. Vaſa C.

Sed



Sed metallorum, quæ pura uel rudia sunt effossa, quod genus sunt argentum purum, aut rude plumbei uel cinerei coloris, massas præsides fodinarũ lapidi superimpositas malleis quadrangulis & crassis percutientes dilatant: quas laminas deinde uel trunco impositas ferreis cuneis malleo percussis secant in partes: uel ferramento, forficis simili concidunt: eius altera chela, in trunco immobili infixa, longa est pedes tres: altera, quæ metallum concidit, sex. Eas autem metalli partes posthæc excoctores in catillis ferreis calfactas in secundis fornacibus excoquunt.

Metalli massa A. *Malleus* B. *Cuneus* C.
Truncus D. *Ferramentum forfici simile* E.



Etsi uerò fossores in puteis aut cuniculis res fossiles discreuerunt, tamen uenæ metallicæ ex ipsis extractæ aut euectæ malleis in partes frangendæ sunt, uel minutim contundendæ, comminuendæq́, ut isto etiam modo præstantiores & meliores partes à uilioribus & deterioribus discerni possint: quod in uenis excoquendis plurimum ualet: etenim si discrimine remoto uenæ excoquantur, preciosa non raro magnum detrimētum accipit, priusquam uilis igni liquescat: aut una alteram consumit: quod ne fiat partim hac diligentia, partim additamentis possumus cauere: sed si uena metalli alicuius uilis fuerit, eius extractæ uel euectæ, meliorem partem conijcere oportet in unum aliquem locum: deteriorem uerò itemq́ saxa abijcere. Discretores autem cuiq; abaco durum & latum lapidem imponūt. Abaci plerūq; longi & lati quatuor pedes constant ex asseribus inter se coagmentatis: ad quorum latera & tergum asseres, ex eis circiter pedem eminētes, affixi sunt: frons, cui secretor assidet, patet. Eorum uerò alij uenæ auri uel argenti, diuitis massam lapidi superimpositam & malleo lato, sed non crasso, percussam modò in partes frangunt, & in unum uas conijciunt: modò frangūt & præstantes à uilioribus discernentes, unde nomen inuenerunt, eas separatim in diuersa uasa inijciunt & colligunt. Alij uerò uenæ minus auri uel argenti diuitis massam item lapidi superimpositam, malleoq́; lato & crasso percussam minutim contundunt: ac, cùm multa fuerit comminuta, collectam in unum

uas

uas iniiciunt. Vasorum duplex genus est: alterum altius, & in medio paulo amplius quàm in infimo uel summo: alterum humilius. Quod cùm in imo amplius sit, continuo sursum uersus aliquanto est angustius: illud superius operculo tegitur, hoc non tegitur: sed bacillum ferreum per eius ansas penetrans utrinque recuruatur: quod manibus, cùm uas deportãdum est, prehenditur. Discretores autem in primis assiduos esse oportet.

Abacus A. *Asseres eminentes* B. *Malleus* C. *Malleus quadrangulus* D. *Vas altius* E. *Vas humilius* F. *Bacillum ferreum* G.



Alter modus uenas tundẽdi malleis hic est: magnæ uenæ duræ fragmenta contunduntur anteaquam urantur. Operariorum certe, qui Goselariæ isto modo magnis malleis tundunt pyritas, pedes sunt corticibus quasi ocreis armati, manus chirothecis prælongis: ne glareæ de fragmentis desilientes eos saucient.

Pyritæ A. *Cortices* B. *Chirothecæ* C. *Malleus* D.



At in magnæ Germaniæ regione, quæ Vestofalia dicitur, & in Germaniæ inferioris regione quæ Eifalia nominatur, operarij contrà uenarum prius ustarum fragmenta in rotundam aream, lapidibus durissimis arctè stratam, coniecta terunt ferramentis, quæ figura ferè malleis similia sunt, usu tribulis: nam longa pedem, lata palmum, crassa digitum, in medio sicuti mallei habent foramen, in quo includitur manubrium ligneum nõ admodũ crassum, sed longum ad pedes tres & dimidiũ, ut operarij eius pondere inclinatiore uehementius uenarũ fragmenta percutere possint: lata uerò ferramenti parte percutientes ea conterunt: quo modo etiam tribulis, quanquam ea lignea & teretia sunt, atq; ad perticas appensa, frumenta in area terũtur. Venas autem comminutas scopis cõuerrentes in officinam inuehunt: in qua lauantur in area curta: ad cuius caput lotor stans rutro ligneo sursum uersus trahit aquam: quæ rursus delapsa id, quod leue est, rapit in subiectum canalem: quam lauandi rationem paulo post planius explicabo.

Area lapidibus strata A. *Venarum fragmenta* B.
Area uenarum fragmentis referta C.
Ferramentum D. *Eius manubrium* E. *Scopæ* F.
Area curta G. *Rutrum ligneum* H.

At duabus



At duabus de causis uenæ uruntur: uel enim ut ex duris molles & fragiles factæ facilius aut tundi malleis pilisue, aut mox excoqui possint: uel ut res pingues cõburãtur sulfur scilicet, bitumen, auripigmentũ, sandaraca: sed sulfur sæpius in uenis metallicis inest, & plerunqꝫ plus quàm cætera nocet metallis omnibus, excepto auro: uerum maximè nocet ferro, minus plumbo candido quàm uel cinereo, uel nigro, uel argento, uel æri. Quoniam uerò rarissimè inuenitur aurum, in quo non sit argentum, etiam uenæ auri sulfur in se continentes urendæ sunt priusquam excoquantur: etenim sulfur in cinerem resoluit metallum in uehementissimo fornacum igni, atqꝫ ex eo recrementum efficit: idem agit bitumen: imò interdum argentum consumit: q̃d in cadmia bituminosa licet uidere. Sed nunc ad urendi modos uenio: & primò quidẽ ad eũ, qui omnib. uenis cõmunis est. Terra tantũmodo effossa fit area quadrãgula satis magna & à fronte aperta: super quã ligna cõtinẽter cõponũtur: & super ea alia ligna trãsuersa itẽ cõtinẽter locãtur: quocirca hãc lignorũ struẽ nostri cratẽ appellãt: id uerò iteratur usqꝫ dũ strues illa cubitũ unũ uel duo fiat alta: tum super eam imponuntur uenarũ qualiumcũqꝫ malleis comminutarum fragmenta: primò maxima, deinde mediocria, postremò minima: sicqꝫ coagmentatio clementer assurgens metæ forma figuratur. Ne uerò dissipetur eiusdem uenæ arenula aquis madida ipsi illinitur, &

batillis

batillis tunditur. Quidam si talis arenula eis defuerit, pyram puluere, à carbonibus resoluto, non aliter ac carbonarij tegunt. At Goselariæ compositioni, in metæ figuram formatæ, atramentum sutorium rubrum, quo destillat pyrites ustus, aquis madefactum illinunt. Alibi autem semel uena uritur: alibi bis, alibi ter, prout ipsius duricies id postulat. Goselariæ quidem cùm pyrites tertiò uritur, is, qui in sumo pyræ est collocatus, exudat, ut aliàs scripsi, quiddam subuiride, aridum, asperum, tenue: quod ignis non aliter ac amiantum non facile comburit. Quinetiam persæpe aqua immittitur in uenam ustam & adhuc calentem, hac de causa, ut magis mollescat & friabilis fiat. Nam cùm uis ignium eius humorem exiccauit, aqua calentem facilius dissoluit: cuius rei maximum indicium sunt saxa calcaria usta.

Areæ A. *Ligna* B. *Vena* C. *Metæ figura* D. *Canalis* E.



Sed terra item effossa fiant areæ multò ampliores, & ad normam quadratæ: à quarum lateribus atq; tergo muri ducantur, ut ignis ardorem magis contineant: à fronte uerò similiter patere debent. In his separatim uena plumbi candidi uratur hoc modo. Primò ligna circiter duodecim pedes longa in area locentur, quater uicissim, recta & transuersa. Deinde maiora

uenæ

uenæ fragmenta eis ſuperinijciantur: quibus rurſus minora quæ etiã ad eo-rum latera apponantur: quin eiuſdem uenæ arenulæ ipſis quoq; illinantur & batillis tundantur, ne prius quàm uſta fuerint, decidant: tum ligna incen-dantur.

Pyra accenſa A. *Pyra quæ extruitur* B. *Vena* C.
Ligna D. *Eorundem ſtrues* E.



Plumbi uerò nigri uena, ſi uſtionis indigebit, in aream conijciatur prorſus aſſimilem, ſed decliuem: eiq́; ligna ſuperimponantur: à fronte etiam ad uenam, ne decidat, arbor apponatur. Vena ſic uſta quodammodo liqueſcit, & recrementis fit ſimilis. In Tauriſcis autem pyrites, in quo aliquid auri, ſulfuris, atramenti ſutorij ineſt, poſtquam ultimum ex eo aqua coctò confectũ fuit, in fornacem furni figura ferè ſimilem, in quam ligna ſunt impoſita, conijcitur, ut, cùm uritur, id quod utile, cum fumo non euolet, ſed ad fornacis teſtudinem adhæreſcat: quo modo ſæpe etiam ſulfur de duobus eiuſdem teſtudinis foraminibus, per quæ fumus eluctatur, ſtiriarum inſtar pendet.

Pyra, quæ ex uena plumbi & lignis ei ſuperimpoſitis conſtat, accenſa A.
Operarius uenam in alteram aream conijcit B. *Fornax furni*
ſimilis C. *Foramina per quæ fumus eluctatur* D.

Si uerò



Si uero pyrites uel cadmia,uel alia uena metalli particeps plusculũ sulfuris uel bituminis in se cõtineat,sic urenda est,ut neutrũ pereat:itaq; in ferreã laminã foraminũ plenã cõiecta, carbonibusq; superiniectis uritur. Eam laminã sustinẽt tres muri,duo à lateribus,tertius à tergo. Sub ipsa ollæ, in quibus aqua inest,collocantur:in quã uapor sulfurosus uel bituminosus defertur:inq; ea pinguitudo,si sulfur fuerit,plerũq; lutea : si bitumen, picis instar nigra supernatans cõcrescit : quæ ni eliceretur,metallo , dum excoqueretur uena,multũ noceret. Ab ea uerò sic separata aliquẽ utilitatis fructũ hominibus præbet:maxime sulfurea. Ex uapore aũt,qui nõ in aquã , sed in solũ defertur,sulfur uel bitumen fit pompholygis simile,& tam leue,ut difflari spiritu possit. Alij utũtur fornace cõcamerata,& è fronte patente, atq; in duas cameras distincta. Inferiorẽ murus,in eius medio ductus,in duas partes æquales diuidit,in quibus ollæ,similiter aquã in se cõtinentes,collocantur. Superior uerò rursus in tres partes est distributa : quarũ media , nõ latior medio muro,cuius suprema pars est,semper patet:in ea enim ligna imponuntur:alijs duabus sunt ferreæ fores,quæ lignis accensis clauduntur , ut non minus quàm testudo ignis ardorẽ cõtineant: in illarum bacillis ferreis,quæ pro pauimento habent,collocantur ollæ fundo carentes:cuius loco cancelli,ex ferreis filis facti,in quanq; imponuntur: per quorum foramina sulfurosi uel bituminosi uapores à uena usta manant in ollas inferiores. Superiorũ autem ollarum singulæ centumpondium uenæ capiunt: qua repletæ operculis teguntur,lutoq; oblinuntur.

Lamina

Lamina ferrea foraminum plena A. *Muri* B. *Lamina cui uena iniecta* C. *Carbones uenæ superiniecti ardentes* D. *Ollæ* E. *Fornax* F. *Superioris cameræ pars media* G. *Aliæ duæ partes* H. *Inferioris cameræ partes* I. *Murus medius* K. *Ollæ quæ uena replentur* L. *Earum opercula* M. *Cancelli* N.



Eislebij quocꝫ & in finitimis locis cùm urũt lapides fiſſiles bituminis nõ expertes, ex quibus æs conflatur, non utuntur ſtrue lignorum, ſed faſcibus uirgultorum: quondam id genus lapides ex puteis extractos mox ſuper faſces uirgultorum ſubſtratos inijciebant, eisꝗ accenſis urebant. Nunc eoſdẽ primò in unum aceruum conuehunt: deinde ad quoddam tempus ita iacẽt, ut aer & imber eos aliquo modo molles efficiant: tum prope aceruum ſternunt faſces uirgultorum: atꝗ in ipſos inuehunt proximos lapides: poſtea rurſus in uacuo loco, à quo primi lapides ablati ſunt, faſces uirgultorum ponunt: & lapides primis proxime adiunctos eis inijciunt: quod faciũt uſꝗ ad eum finem dum lapides omnes fuerint in faſces uirgultorum coniecti, fiatꝗ tumulus: poſtremò incendunt faſces uirgultorum: uerùm non ea parte, qua flat uentus, ſed oppoſita, ne ignis ui uenti cõcitatus antè conſumat faſces uirgultorum quàm lapides urantur & molles fiant: quo ſane modo lapides etiam faſcibus uicini ignem concipiunt, eumꝗ communicant cum proximis: atꝗ hi iterum cum finitimis: ardetꝗ ſic pyra ſæpenumero dies triginta pluresúe continuos. Lapis autem iſte ærosus fiſſilis copioſius, ut aliàs dixi, exudat illud, cui natura eſt ſimilis amianto.

Aceruus lapidum æroſorum A. *Pyra accenſa* B. *Lapides inuehens in faſces uirgultorum* C.



At uenæ

At uenæ pilis præferratis iccirco tunduntur, ut metallum à lapidibus & tecti ſaxis diſcerni poſſit. Machinæ, qua id ipſum perficitur, ſpecies, quarto machinarum, quibus metallici utuntur, generi ſubiecta, hoc modo fabricatur: truncus quernus longus pedes ſex, latus & altus duos & palmum humi locatur: in cuius medio capſa eſt longa pedes duos & digitos ſex, alta pedē & ſex digitos: eius frons patet, quæ oſtium appellari poteſt: eiuſdem fundū tegitur ſolea ferrea, craſſa palmum, lata palmos duos & totidem digitos: cuius utrunq; latus cuneatum in truncum adigitur. Prior uerò & poſterior eius pars eidem trunco affiguntur clauis ferreis: ad latera capſæ ſuper truncū ſtatuuntur duo tigna, quorum ſuperiora capita aliquantum reciſa in formis trabium domicilij includuntur: à capſa pedibus duobus & dimidio duo tigna tranſuerſa continenter coniunguntur: quorum capita intrinſecus parū reciſa iacent in formis exterioribus iſtorum tignorum ſtatutorum: atq; ibi cum ipſis terebrantur, perq; foramen hoc rotundū penetrat clauus ferreus: cuius alterum caput duo habet cornua: alterum perforatū eſt, quod cuneo traiecto ſic coercetur, ut tigna arctius conſtringat: quinetiam ex cornibus alterum uerſus uergit, alterum deorſum: at ſuper ea tigna tranſuerſa ad ſpaciū pedum trium & dimidij iterum duo eiuſmodi tigna tranſuerſa ſimili modo coniungūtur. Tignis autem tranſuerſis ſunt foramina quadrangula, in quæ pila præferrata immittuntur: ea longe inter ſe non diſtant, & arctius in illis continentur. Habet uerò quodq; pilum retro dentem, quem inferius ſeuo linire oportet, ut eò facilius attolli poſſit: eum autem axis angulati bini dentes longi & ſuperiore parte in rotundo lati uiciſſim attollunt, ut pilum decidens in capſam capite ferreo ſaxa in eam coniecta contundat & comminuat. Sed axis rotam habet pinnatam, quam aquæ impetus impellit: uerùm capſæ oſtio pro foribus aſſer eſt: qui in antis trunci excauatis & leuari poteſt, ut oſtio reſerato operarius arenam, in quam ſaxa contrita ſunt, itemq; ſabulum & glareas batillo eximat: & demitti, ut oſtio clauſo alia ſaxa iniecta rurſus pilis præferratis tundantur: ſed, ſi truncus quernus in promptu non fuerit, duo tigna humi locantur, & inter ſe fibulis ferreis coniungantur: quorū utrunq; longum ſit pedes ſex, latum pedem, altum ſeſquipedem: quæ altitudo capſæ eſſe debet: ea ſit priore tigno latitudine dodrantis, & longitudine duorum pedum & trientis ac ſemunciæ prorſus exciſo: in cuius ſolo effoſſo locetur ſaxum duriſſimum, craſſum pedem, latum dodrātem: ad id, ſi quod cauum remanet, ipſum terra uel arenula cōpleatur, eaq; tundatur: ſolū quod eſt ante capſam aſſeribus tegatur: ſaxum perfractum auferatur, & in eius locum aliud reponatur: licet etiam capſam minorem & triū tantummodo pilorum facere capacem.

Capſa A. *Tigna ſtatuta* B. *Tigna tranſuerſa* C.
Pila D. *Eorum capita* E. *Axis* F.
Dens pili G. *Dentes axis* H.



Pila autem efficiuntur ex tigillis nouem pedes longis, quadrangulis, undiquaq; latis ſemipedem: cuiusq; caput ferreum ita ſe habet. Inferior eius pars lõga eſt tres palmos, ſuperior totidẽ: inferioris partis media pars lata et craſſa eſt palmũ, longa duos palmos: infima extuberat ut fiat lata quinq; digitos, craſſa totidẽ, longa duos: ſuprema etiã ipſa extuberat: fitq; lata et craſſa ſeſquipalmũ, lõga duos digitos: ſuperius ubi includitur in pilo perforata: ſimili modo pilũ ipſum terebratũ eſt: atq; per utriuſq; foramen penetrat cuneus ferreus latus: qui cõtinet caput ne de pilo decidat. Vt uerò pilũ cõtinenter uenarũ fragmẽta uel ſaxa tũdens nõ frãgatur inter ipſum & ſupremã partis inferioris partẽ ponitur lamina ex ferro quadrangula, craſſa digitũ, lata digitos ſeptẽ, alta ſex. Qui uerò tria pila faciũt, ut pleriq; faciunt, ea multo maiora faciunt: etenim cum quadrangula exiſtant, undiq; lata ſunt tres palmos: cuiuſq; autem caput ferreum ita ſe habet: totum longum eſt pedes duos & palmum: inferius ſexangulum: ubi latum & craſſum exiſtit digitos ſeptem. Inferior eius pars, quæ ex pilo extat, longa eſt pedẽ & palmos duos: ſuperior, quæ in eo includitur, palmos tres: inferiore eius parte lata & craſſa palmũ. Deinde paulatim fit anguſtior & tenuior, ut ſuperiore parte maneat lata digitos tres & dimidium, craſſa duos: ubi anguli quodam modo reciſi ſunt; eaq; parte perforatum eſt. Foramen uerò longum digitos tres, latũ unum,

unum, distat à suprema parte acuta digito. Quidã superiorẽ capitis partem, quæ in pilo inferius exciso includitur uncinatam & striatam faciunt, ut uncis in pilum infixis & cuneis in strias adactis in ipso prorsus immobilis maneat: præsertim cum duabus præterea quadrangulis laminis ferreis cingantur. Axem uerò alij ad circinum distribuunt in sex partes, alij in nouem: sed satius est eum in duodecim partiri, ut uicissim una pars plana dentem in se contineat, altera eo careat.

Pilum alterum A. *Pilum inferius excisum* B. *Caput pili* C. *Alterum caput uncinatum & striatum* D. *Lamina ferrea quadrangula* E. *Cuneus* F. *Dens pili* G. *Axis angulatus* H. *Dens axis* I. *Circinus* K.



Rota uerò ne hyeme uel altæ niues uel glacies, uel tẽpestates eius cursum, & conuersionem impediant, in quadrangula contignatione prorsus includitur. Tigna aũt, qua inter se coagmentantur, undiq; obturantur musco: unũ tamen cõtignatio foramen habet: per quod canalis deferens aquã penetrat: quæ in rotæ pinnas decidẽs eam uersat: rursusq; in inferiore canale sub contignatione effluit. Rotæ autem radij non raro in medio axe longo includuntur: cuius dentes utrinq; pila attollunt, quæ uel utraq; uenas siccas aut udas tundunt, uel altera siccas, udas altera, pro ut res hoc aut illud postulat:

quin etiam alteris leuatis & clauis ferreis in eorum & primi tigni transuersi foramina infixis, altera tantummodo uenas tundunt.

Contignatio A. *hæc cum superiore etiam parte non sit aperta, hic patet, ut rota uideri possit.* *Rota* B. *Axis* C. *Pila* D.



At glareas saxorum uel lapidum & sabulum atq; arenas è capsa huius machinæ exemptas & cumulatas, aut è tumulo, qui est prope fodinam rastro erutas operarius inijciat in capsam superius & è fronte patētem, longam pedes tres, latam ferè sesquipedē: cuius latera decliuia sunt & formata ex asseribus: sed fundum filis ferreis instar retis contextum sit, & ad duo bacilla ferrea, quæ ad utriusq; lateris asserem affixa sunt, item filis ferreis alligatū. Hoc eius fundum foramina habet, per quæ glareæ nucis auellanæ magnitudine penetrare non possunt: quæ sunt maiores quàm ut penetrent, eas operarius reportat, rursusq; pilis subijcit: eas uerò quæ penetrarunt, & sabulum atq; arenas in uas magnum colligit & ad loturam reseruat: cùm autem laborandi munus exequitur capsam duobus funiculis de trabe suspendit. Hæc capsa cribrum quadrangulum rectè nominari potest, ut etiam id genus aliæ quæ sequuntur.

Capsa rectè in solo locata A. *Eius fundum quod ex filis ferreis constat* B. *Capsa inuersa* C. *Bacilla ferrea* D. *Capsa de*

trabe

trabe suspensa, cuius fundi pars supina conspicitur E. *Capsa de trabe suspensa, cuius fundi pars prona conspicitur.* F.



Alij utuntur cribro, cuius uas ligneum duobus ferreis circulis cingitur: fundum, non aliter ac capsæ, ferreis filis instar retis contexitur: id imponunt duobus asserculis sic affixis ad stipitem, in terra defixũ, ut alter alteri transuersus superpositus sit. Quanquam quidam stipitem terræ nõ infigunt, sed eum super solum statuẽtes usq; dum eius, quod cribrum transmisit, aceruus fiat: cui illam infigunt: in hoc cribrum operarius glareas, lapillos, sabulum, arenas tumulo erutas, batillo ferreo inijcit: & eius ansas manibus tenens, ipsum agitando succutit: ut eo motu per fundum arena, sabulum, lapilli, minutæ glareæ decidant. Alij non usurpant cribrum, sed capsam patentem: cuius fundum item filis ferreis contextũ est: eam in tigillo transuerso, in duobus tignis statutis incluso, locatam ducunt & reducunt.

Cribrum A. *Asserculi* B. *Stipes* C. *Cribri fundum* D. *Capsa patens* E. *Tigillum transuersum* F. *Tigna statuta* G.



Alij utuntur cribro, cui uas æneum est, utrinque habens ansam æneã quadrangulam: per quas ansas pertica penetrat: cuius alterum caput, quod ex altera ansa eminet ad dodrantem, cùm operarius in funiculũ de trabe suspensum imposuerit, perticam sæpius, & quidem uicissim, à se abstrahit, & ad se retrahit: quo motu per cribri fundum res minutæ decidũt: sed ut perticæ caput in funem facile imponi possit, ipse inferius bacillo longo duos palmos diducitur: etenim duplicatus descendit: quod utrunque eius caput ad trabem sit religatum. Attamen pars funiculi post bacillum dependet longa semipedem. Quinetiam magna capsa in hac re est usitata: cuius fundum uel ex assere foraminum pleno conficitur, uel filis ferreis, ut cæterarum capsarum contexitur: ex medijs asseribus, qui ad eius latera sunt, semicirculus ferreus extat: ad quem funiculus, ex tigno uel trabe suspensus, alligatur, ut capsa trahi & in omnes partes inclinari possit: ei utrinque duo sunt manubria, cisij manubrijs non dissimilia: quæ duo operarij prehendentes capsam, ultro citroque tractam et retractam agitant: hac Germani, qui in Carpato monte habitant, potissimum utuntur: istis autem tribus capsis & duobus cribris minutæ res à maiusculis iccirco discernuntur, ut earum quæ transmissæ simul lauandæ sunt, æquales fiant portiones: nam fundum tam capsarum quàm cribrorum foramina habet, quæ glareas nucis auellanæ magnitudine non transmittũt: In fundo remanentes metallici siccas, si metallo nõ carent, sub pila subijciũt: sed

ſed glareæ maiuſculæ à minutis non diſcernuntur his modis, priuſquam ui ri uel adoleſcentes ab eis, & lapillis, & ſabulo, & arenis, & terris in tumulo è fodina egeſto ſitis ſaxorum fragmenta raſtris quinq; dentibus ſepararint.

Capſa A. *Semicirculus* B. *Funiculus* C. *Tignum* D.
Manubria E. *Raſtrum quinquedens* F. *Cribrum* G.
Eius anſæ H. *Pertica* I. *Funiculus* K. *Trabs* L.



Neuſolæ uerò, quod metallũ eſt in Carpato, tumulos è fodinis, dum æris uenæ, quæ ſunt in iugis & cacuminibus montiũ cauarentur, egeſtos operarius alter diſcernit, alter terras, arenas, ſabulum, lapillos, glareas, atq; etiam uenas pauperiores, ne impenſæ in non tritam & interdum ferè præcipitem uiam, atq; longam & difficilem uecturam faciendæ ſint, ciſio aduehit: & idipſum inuertens eas in capſam longam patentem, & tabellis tranſuerſis diſtentam, & ad rupem præcipitem affixam inijcit: quæ pedum fere centum & quinquaginta altitudine delabuntur in capſam breuem, cuius fundum ex ærea lamina craſſa & foraminum plena conſtat: ea capſa habet duo manubria, quibus attrahitur & retruditur: ſuperius etiã duos arcus, ex bacillis colurnis factos, quib. uncus ferreus funis ex arboris ramo uel trabe, quæ ex tigno ſtatuto eminet, ſuſpenſi inijcitur: hanc capſam diſcretor aliquoties attrahit, & ad arborem uel tignum ualide appellit: quo modo res minutæ per eius

per eius foramina penetrantes altera capſa longa decidunt in alteram breuem, cuius fundũ foramina habet anguſtiora: quam ſecũdus diſcretor item ad arborem uel tignum ualide appellit: iterumq; minutiores tertia capſa exceptæ delabuntur in tertiam capſam breuem, cuius fundũ anguſtiſſima habet foramina, quam capſam tertius diſcretor, ſimiliter ad arborem uel tignũ ualide appellit, ac tertio res minutulæ per foramina incidũt in abacũ. Dum autem operarius ciſio aduehit aliam tumuli partem diſcernẽdam, quiſq; interea diſcretor unco ex arcubus extracto ſuam capſam aufert, eamq; inuertens, glareas uel ſabulum, quod in eius fundo remanſit, coaceruat. Minutulas uero res, in abacum delapſas, primus lotor, nam totidẽ ſunt, quot diſcretores, deuerrit, et cribro, cuius foramina ſunt anguſtiora quàm tertiæ capſæ breuis foramina, exceptas lauat in uaſe, aquis ferè pleno. Quod cùm fuerit eo, quod cribrum tranſmiſit, refertũ, turbinem extrahit, ut aqua effluat: mox id, quod in uaſe reſedit, batillo conijcit in abacum ſecũdi lotoris: qui ipſum lauat in cribro, cui anguſtiora ſunt foramina: quod etiam tunc in uas decidit idem eximit & in tertij lotoris abacum inijcit: qui id ipſum lauat in cribro, cui anguſtiſſima ſunt foramina. Æris autem ramenta, quæ in ultimo uaſe reſederunt, exempta excoquuntur: id uerò, quod quiſq; lotor radio abſtulit, in area linteis extenſis contecta lauatur. Quin etiam Aldebergi, quod plumbi cãdidi metallum eſt, in montibus Bohemiæ finitimis, diſcretores talibus capſis breuibus ex trabe ſuſpenſis utũtur: quæ tamen paulò ampliores ſunt, & priore parte patent: qua glareæ, quas non tranſmiſerunt, earum ad tignũ appulſu ſtatim excuti poſſunt.

Operarius ciſio glareas aduehens A. *Prima capſa longa* B. *Prima capſa breuis* C. *Eius manubria* D. *Eiuſdem arcus* E. *Funis* F. *Trabs* G. *Tignum* H. *Secunda capſa longa* I. *Secunda capſa breuis* K. *Tertia capſa longa* L. *Tertia capſa breuis* M. *Abacus primus* N. *Cribrum primum* O. *Vas primum* P. *Secundus abacus* Q. *Secundum cribrum* R. *Secundum uas* S. *Tertius abacus* T. *Tertium cribrum* V. *Tertium uas* X. *Turbo* Y.

At ſi



At si uena metalli diues fuerit, terræ, arenæ, ſabulum, glareæ ſaxorũ, ex te ĉto excifor ũ, rutro uel raſtro è tumulo erutæ, & batillo in cribrũ amplũ uel in cor-

in corbem coniectæ lauantur in uaſe aquarum ferè pleno. Cribrum plerũq; latum eſt cubitum, altum ſemipedem: eius fundum tantula habet foramina ut per ea glareæ eruo non maiores decidant. Filis uerò ferreis rectis et tranſuerſis, quæ ubi ſe contingunt clauiculæ ferreæ complectuntur, contextum circulo ferreo, duobusq; bacillis tranſuerſis item ferreis innititur: reliquam cribri partem, è tabulis in uaſis figuram formatam, duo circuli ferrei cingũt: ueruntamen nonnulli id ipſum colurnis aut quernis circulis uinciunt: ſed tunc tribus. Habet autem utrinq; anſam: quas materiam metallicam lauaturus manibus tenet: in hoc cribrum adoleſcens res lauandas conijcit: mulier ipſum uiciſſim ad dextram & ſiniſtram uerſans ſuccutit: quo modo terras, arenas, glareas minores tranſmittit: maiores in eo remanent: quæ eiectæ & coaceruatæ ſubijciuntur pilis. Limus uerò cum arenis, ſabulo, glareis aqua exantlata ex uaſe batillo ferreo eijcitur: & in canali, de quo paulò poſt dicam, lauatur.

Cribrum A. *Eius anſæ* B. *Vas* C. *Fundum cribri filis ferreis contextum* D. *Circulus* E. *Bacilla* F. *Circuli* G. *Mulier uerſat cribrum* H. *Adoleſcens ei ſuppeditat materiam lauandam* I. *Vir batillo materiam, quam cribrum tranſmiſit, ex uaſe eijcit.* K.



Sed Bohemi utuntur corbe uiminibus contexta, ſeſquipedem lata, ſemipedem

pedem alta: cui duæ sunt ansæ, quibus prehensam agitant & succutiũt in uase uel parua lacuna aquis ferè plena: quod ex ea in uas uel lacunã decidit, exemptum lauant in lance: quæ posteriore parte altior est, priore humilior & plana: ex qua, cum ansis, quas item duas habet, prehensam agitant in aqua, id, quod leue est, effluit: quod graue & metallicum, in eius fundo resident.

Corbis A. *Eius ansæ* B. *Lanx* C. *Eius posterior pars* D. *Eiusdem pars prior* E. *Eiusdem ansæ* F.



At auri uena malleis contusa uel pilis cõminuta, atq; etiam plumbi candidi molitur in farinam. Prima mola, quam aquarum impetus circumagit, sic se habet: axis ad circinum rotundatur, aut angulatus efficitur: cuius codaces ferrei uersantur in dimidiatis catillis ferreis, qui in tignis inclusi sunt: is uerò axis impellitur rota, cuius pinnas, ad frontem affixas, percutit fluminis impetus. In eodem axe inclusum est tympanum dentatum: cuius dentes in latere fixi sunt: hi impellunt alterum tympanum, quod ex fusis materiæ durissimæ constat. Hoc autem tympanum est circum axem ferreum, habentem in imo codacem, qui in tigni cuiusdam catillo ferreo uersatur: in summo subscudem ferream quæ molam continet, itaq; cùm alterius tympani dentes alterius fusos impellũt, molæ fit circinatio: cui machina impendẽs per infun-

dibulum ſuppeditat uenam: quæ in farinã molita ex lignea bractea rotundata effunditur in canalem, & ex eo in officinæ ſolum delapſa accumulatur: inde auecta reſeruatur ad loturam: quoniam uerò hæc molẽdi ratio poſtulat, ut mola modò attollatur, modò demittatur, duæ trabes, quæ trudibus attolli & demitti poſſunt, tignum, in cuius catillo ferreo axis ferrei codax uerſatur, ſuſtinent.

Axis A. *Rota* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis ferreus* E. *Mola* F. *Infundibulum* G. *Lignea bractea rotundata* H. *Canalis* I.



Molæ præterea tres ſunt in auri uenis, in primis uerò lapidibus liqueſcẽtibus eius metalli non expertibus molendis uſitatæ: quas omnes non aquarum impetus, ſed hominum uires, etſi duas etiam iumentorum, circũagunt. Prima uerſatilis à proxime deſcripta tantummodo differt rota: quæ clauſa uerſatur ab hominibus ipſam calcantibus, aut ab introductis equis, uel aſinis, uel etiam robuſtis capris: quorum iumentorum oculi linteis illigantur. Secunda tam truſatilis quàm uerſatilis à ſuperioribus duabus differt altero axe ſtatuto, qui ei pro ſtrato eſt. Axis ille ad inferius caput habet uel orbẽ, quem operarij duo tabellas eius pedibus retro trudentes circũagunt, quan

quam

quam non raro unus eum laborem ſuſtinet:uel ex eo extat temo,quē equus aut aſinus,unde aſinaria dicta,circumagit. Axis autem circumacti tympanū dentatum, quod eſt ad ſuperius eius caput, uerſat id, quod ex fuſis conſtat, & unà cum eo molam. Tertia uerſatilis eſt:nam non truſa manibus, ſed circumacta uerſatur: inter quam & cæteras magnum eſt diſcrimen:etenim inferior lapis molaris ſuperius formam habet,ut molam,quæ uerſatur circum ferreum axiculum continere poſſit. Is in media molaris forma incluſus per molam penetrat. Operarius autem ferreum uectem ſtatutum, qui eſt ad ſuperiorem lapidem molarem, qui proprie mola dicitur, manu prehendēs circumagit:mola media eſt perforata: in quod foramen uena coniecta delabitur in inferiorem lapidem molarem,ibiq; molitur in farinam:quæ ſenſim ex eius foramine decidit: & uarijs modis,quos poſtea exponam, lauatur, priúſquam cum argento uiuo permíſceatur.

Prima mola A. *Rota à capris uerſata* B. *Secunda mola* C. *Orbis axis ſtatuti* D. *Eius tympanum dentatum* E. *Tertia mola* F. *Inferioris lapidis molaris forma* G. *Eiusdem axiculus ſtatutus* H. *Eiuſdem foramen* I. *Superioris lapidis molaris uectis* K. *Eiuſdem foramen* L.



Attamen quidam fabricantur machinam, quæ una auri uenam uno eo=
demq́ tempore tũdat, molat, lauando purget, cum argẽto uiuo permiſceat

aurum

aurum. Machinæ unica est rota, quam riui impetus eius pinnas percutiens uersat: axi ab altero rotæ latere existunt longi dentes: qui pila attollunt, uenamq; siccam contundunt: mox in rotundum molæ receptaculum iniecta, & sensim per eius foramen illapsa molitur in farinam. Inferior lapis molaris est quadrangulus, sed formam habet rotundam, in qua mola rotunda uersatur: atq; foramen, ex quo farina in primum uas delabitur. Verùm axiculi ferrei subscus in mola, codax in trabis catillo includitur: cuius axiculi tympanum, quod ex fusis constat, à tympano axis dentato circumactum molã uersat. Vt uerò farina continenter incidit in primũ uas, ita etiam aqua: quæ rursus ex eo effluit in secundum, quod humilius est: & ex secundo in tertium, quod humilimum: ex tertio plerunq; in lacusculum ex una arbore cauatũ: in unoquoq; autem uase inest argentum uiuum, unicuiq; asserculus est impositus & ad ipsum affixus: per cuius medij foramen penetrat axiculus statutus: is ne altius quàm oportet, in uas descendat, qua asserculũ attingit, extuberat: ad eius inferius caput duæ tabellæ inter se trãsuersæ affigũtur, quas tertia decussat: superiori codax est in trabis catillo inclusus: at circũ quencq; axiculum est paruum tympanum, quod ex fusis constat: quorũ quodq; uersatur à paruo tympano dentato, quod est circum axiculũ stratum, cuius alterum caput in magno axe strato inclusum est: alterũ in tigni cuiusdam cauo crassis laminis ferrato: itaq; tabellæ, quarum ternæ in singulis uasis in orbem torquentur, farinam cum aqua permistam agitãtes etiam minutula auri ramenta ab ea separant: quæ delapsa argentum uiuũ in se trahit atq; purgat. Sordes uerò aqua rapit: argentum uiuum in alutam, uel linteum lini xylini contextu factum infunditur: quæ cùm, ut alias scripsi, comprimitur, argentum uiuum per eam defluit in ollam subiectam: aurum in ea remanet purum. Alij in locum uasorum tres canales latos substituunt: quorum quisq; habet axiculum angulatum: in quo senæ tabellæ angustæ inclusæ sunt, & ad eas totidem tabellæ latiores transuersæ affixæ: quas aqua immissa percutiens circumagit: hæ farinam cum aqua permistam agitantes metallum ab ea secernunt: ueruntamen si farina, in qua auri ramenta insunt, purgatur, prior lauandi ratio hac longe præstat, quod ea argentum uiuum, quod in uasis continetur, statim ad se alliciat: si farina, in qua lapilli nigri, ex quibus conflatur plumbum candidum, insunt, minime est aspernanda. Quanquam rami abiegni conuoluti, & in canales, in quibus talis farina de mola per canaliculum in eos delapsa lauatur, impositi utiliores sunt: nam lapilli uel ab eis retinentur, uel, si aqua ipsos rapit, de eis decidunt & subsidunt.

Machinæ rota A. *Axis* B. *Pila* C. *Molæ receptaculum rotundum* D. *Eius foramen per medium penetrans* E. *Inferior lapis molaris* F. *Eius forma rotunda* G. *Eiusdem foramen* H. *Axiculus ferreus* I. *Eius subscus* K. *Trabs* L. *Axiculi ferrei tympanum quod ex fusis constat* M. *Axis tympanum dentatum* N. *Vasa* O. *Asserculi* P. *Axiculi statuti* Q. *Eorundem pars extuberans* R. *Eorundem tabellæ* S. *Eorundem tympana quæ ex fusis constant* T. *Axiculus stratus in axe inclusus* V. *Eius tympana dentata* X. *Tres canales* Y. *Eorum axiculi* Z. *Tabellæ rectæ* AA. *Tabellæ transuersæ* BB.



At ſeptem lauandi rationes ſunt plurium metallorum uenis communes: lauantur enim uel in canali ſimplici, uel in canali tabellis diſtincto, uel in ca-
nali de-

nali deuexo,uel in amplo lacu,uel in area curta,uel in area linteis extensis cõtecta,uel in cribro angusto. Cæteræ uerò lauandi rationes aut alicuius metalli propriæ sunt,aut cum ratione pilis tundendi uenas udas cõiunctæ. Canalis autem simplex sic se habet: primò caput altius est quàm canalis,longũ pedes tres,latum sesquipedem: quod constat ex asseribus super tigna impositis & ad ea affixis: eius latus utrunq; habet tigillum in asseres immissum: quod aquam in id per fistulam uel canaliculum influentem arcet, cogitq; rectà defluere. Eius uerò medium aliquanto depressius est,ut in eo glareæ saxorum & maiuscula metallorum ramenta subsidere possint: ad altitudinem dodrantis sub capite est canalis depressus in terrã,longus pedes duodecim, latus & altus sesquipedem:cuius fundum & utrunq; latus est ex asseribus factum,ne terra sorbeat metallorum ramenta, aut aquis madefacta incidat in canalem, eiusdẽ infima pars obstruitur tabella humiliore quàm canalis est: cum hoc canali recto cõmittitur alter canalis transuersus, longus pedes sex, latus & altus sesquipedem, atq; similiter asserum munitione septus:infima parte occluditur tabella,sed etiam humiliore,ut aqua defluere possit: quam tertius canalis excipit, & extra domicilium deducit.In illo canale simplici lauatur materia metallica, quam quinq; cribra ampla transmiserunt in officinæ solum:ipsam enim auectam & coaceruatam lotor inijcit in caput canalis,& aqua in ipsum per fistulam & canaliculum immissa,eam,quæ in medium caput defluxit & resedit,agitat rutro ligneo: sic posthac appellabimus instrumentum confectũ è pertica,in tabellam,longam pedem & latam palmum,infixa: qua agitatione aqua fit turbida,rapitq; limum & arenam, atq; minutula metallorum ramenta in subiectum canalem: maiuscula uerò cum glareis remanent in capite: quæ ablata adolescentes in abacum ampli lacus aut in aream curtam conijciunt,eaq; à glareis discernunt: postquam canalis limo & arenis refertus fuerit,lotor fistulam, per quam aqua influit in caput, occludit.Mox ea, quam continet canalis,effluit: quod quamprimum factũ fuerit,limum & arenas,cum minutulis metallorum ramentis permistas, batillo eijcit,& eas in area linteis extensis contecta lauat:quinetiam canali non dum repleto persæpe adolescentes eas in alueum iniectas,in eandem aream inferunt & lauant. In capite huius canalis etiam farina metallica lauatur,sed maxime ea,in qua lapilli nigri insunt, quo modo in canalẽ abiegnus ramus conuolutus imponitur, sicuti quoq;,cùm uenæ udæ pilis tunduntur, in magnos canales imponi solet. Lapilli autem maiusculi, qui in suprema canalis parte resident,separatim lauantur in canali deuexo: separatim in eodem mediocres,qui in media subsidunt: separatim limus, cum minutulis lapillis mistus,qui post ramum in infima canalis parte subsidit in area linteis extensis contecta.

Caput canalis A. *Fistula* B. *Canalis* C. *Tabella* D.
Canalis transuersus E. *Batillum* F. *Rutrum* G.



Ab hoc alter canalis differt pluribus tabulis, quibus in eũ impositis quasi quibusdam gradibus distinguitur. Imponuntur uerò si longus pedes duodecim fuerit, quatuor: si nouem, tres: quanto quæꝗ capiti proximior, tanto altior: quanto ab eo remotior, tanto humilior. Itaꝗ cùm suprema fuerit alta pedẽ & palmũ, secunda esse solet alta pedẽ & digitos tres, tertia pedem & digitos duos, infima pedẽ & digitũ. In hoc canali potissimũ lauatur materia metallica, quã cribrũ amplum transmisit in uas quod aquam continet: quæ materia usꝗ ad eum finẽ batillo ferreo cõijcitur in canalis caput, & aqua in ipsum immissa rutro ligneo agitatur, dũ canalis plenus fuerit: tum tabellis à lotore exemptis aqua colatur. Deinde materia metallica, quæ in eius receptaculis resedit, rursus lauatur uel in area curta, uel in area linteis extensis cõtecta, uel in cribro angusto: sed quia curta cum hoc canale & superiore plerunꝗ coniungitur, fistula aquam primo in canalem transuersum infundit: ex quo per unum canaliculum defluit in canalem, per alterum in aream.

Fistula A. *Canalis transuersus* B. *Canaliculi* C. *Caput canalis* D. *Rutrum ligneum* E. *Tabellæ* F. *Area curta* G.

Canalis



Canalis uerò deuexus, quod ad asseres attinet, reliquis duobus dissimilis nõ est: eius etiã, ut aliorũ, caput primò terra cõpletur, pilisq; tunditur: deinde assere tegitur: tũ rursus, qua oportet, terra iniecta iterũ tunditur, ut nulla rima remaneat, per quã aqua cũ ramentis metallorũ mista in ipsum penetrare possit: recta enim defluere debet in canalẽ deuexũ, longũ ad pedes octo, latũ ad sesquipedẽ: cum eo cõmittitur canalis transuersus: atq; is ad lacũ, qui extra domiciliũ est, pertinet. Adolescens aũt batillo uel trulla metallorũ ramenta impura, uel lapillos nigros impuros de aceruo sumit, eosq; in canalis caput inijcit, uel eidẽ illinit. Lotor uerò eadem in canali agitat rutro ligneo: quo modo limus cũ aquis permistus defluit in canalẽ transuersum, ramenta metallorũ uel lapilli nigri in canali deuexo resident: sed quia interdũ ramẽta uel lapilli simul cum limo defluũt in canalẽ transuersum, eũ alter post spaciũ ferè sex pedũ assere claudit, & limũ sæpe batillo agitat, ut etiã is cũ aquis mistus effluat in lacũ, remaneantq; in canali ramenta tantummodo uel lapilli. Schlaccheualdi & Irberesdorfi lapilli nigri in istiusmodi canali lauantur semel aut bis: Aldebergi ter quaterue: Gairi sæpe septies: nam Schlaccheualdi & Irberesdorfi uena, in qua sunt lapilli nigri satis magni, sub pila subijcitur: Aldebergi, in qua multo minores: Gairi etiam saxorũ fragmenta, in quibus uix exigui lapilli interdũ conspici possunt: hanc lauandi rationem metallici, qui tractant uenas plũbi cãdidi, primò excogitarũt: quæ deinde ex plumbarijs officinis in argẽtarias aliasq; defluxit. Certior. n. hæc lauandi ratio est quàm cribris etiã angustis. Prope hũc canalẽ area, linteis extẽsis cõtecta esse solet.

Area A. *Canalis* B. *Trulla* C. *Rutrum* D. *Lintea* E. *Radius quo æquantur lintea* F.



Nunc duo canales deuexi simili modo facti plerunq; coniũguntur: caput quidem à capite distat pedes tres: Canalis uerò à canali quatuor: sed unus canalis transuersus sub utroq; deuexo est: unus etiã adolescẽs metallorũ ramenta uel lapillos nigros cũ limo mistos ex cumulo inijcit batillo in utrũq; caput. Duo aũt sunt lotores: quorũ alter alterius canalis lateri dextro, alter alterius sinistro insidens laborãdi munus exequitur: uterq; utitur tali instrumẽto: in catillo alterius tigni, duo.n. sunt utriq; canali, et in trabis, quæ est in domicilio, dimidiata armilla ferrea uoluitur pertica teres, lõga pedes nouẽ, crassa palmũ: in ea sursum uersus inclusum est lignũ teres longũ palmos tres et totidẽ digitos crassum: cui affixa est tabella alta pedes duos, lata digitos 5. in cuius foramine uersatur alterum caput axiculi, in quo inclusum est rutelli manubriũ: alterũ uerò eiusdẽ axiculi caput uoluitur in alterius tabellæ foramine, quæ itẽ affixa est ad lignũ teres, quod æque ac prius longũ est palmos tres & totidẽ digitos crassum: quo pro manubrio lotor utitur: rutellũ aũt factũ est ex pertica longa pedes tres: cui præfixa est tabella longa pedẽ, lata digitos sex, crassa sesquidigitũ: lotor altera manu assidue mouet manubriũ huius instrumẽti, atq; sic rutellũ in canalis capite agitat metallorũ ramẽta uel lapillos nigros cum limo permistos, qui cõmoti defluũt in canalẽ: altera tenet alterũ rutellũ, cui manubriũ dimidio breuius est: eo ramẽta uel lapillos, qui in supma canalis parte resederũt, cõtinẽter agitat: quo modo limus cũ aquis mistus defluit in canalẽ transuersum: et ex eo in lacũ, qui extra domiciliũ est.

Superior

Superior canalis transuersus A. *Canaliculi* B. *Capita canalium* C. *Canales* D. *Inferior canalis transuersus* E. *Lacus* F. *Catillus qui est in tigno* G. *Dimidiata armilla ferrea ad trabem affixa* H. *Pertica* I. *Eius rutellum* K. *Alterum rutellum* L.



Quinetiam

Quinetiam priusquam arca curta esset inuenta, & cribrum angustum metallorum uenæ inprimis uerò plumbi candidi, siccæ pilis tusæ lauabātur in amplo lacu, ex una uel duabus arborib. cauato: ad cuius caput erat abacus, in quem uena comminuta conijciebatur: quam lotor rutro ligneo, cui longum erat manubrium, detrahebat in lacum, & aqua in eum immissa uenam eodem rutro agitabat.

Lacus A. Abacus B. Rutrum ligneum C.



Area autem curta est superiore parte, qua per canaliculū in eam aqua defluit, angusta: nempe lata tantummodo pedes duos: inferiore latior, pedes scilicet tres & totidem palmos: ad latera uerò longa pedes sex affixæ sunt tabellæ altæ palmos duos: cæteris simplicis canalis capiti similis est, nisi q̄d in medio non est depressa: sub hac est canalis transuersus tabella humiliore clausus: in hac area non uenæ modo agitatæ rutro ligneo lauantur, sed adolescentes etiam metallorum ramenta, in eam coniecta, secernunt à saxorum glareis, & in uasa colligunt: ea metallici nunc raro utuntur: adolescentiū em̄ negligentia sæpius deprehensa in causa est cur in eius locum successerit cribrum angustum: quin limus, qui in canali resedit, si uena diues fuerit, sublatus in cribro angusto, uel in area linteis extensis contecta lauatur.

Area A. Canaliculus B. Transuersus C. Rutrum ligneum D.

Verùm



Verùm area linteis extensis cõtexta sic se habet. Tigna duo, longa pedes decem & octo, lata semipedem, crassa tres palmos decliuia collocãtur: quorum pars prona dimidia est excisa, ut asserũ capita in ea poni possint: etenim asseribus longis pedes tres & transuersis, continenterq́ positis teguntur: dimidia est integra & altior quàm asseres palmũ, ut aqua delapsa non effluat ex lateribus, sed rectà defluat: quinetiã areæ caput altius reliquo corpore deuexũ est, ut aqua delabi possit: ipsa area tota sex linteis extensis & radio æquatis cõtegitur: quorũ primũ tenet infimũ locũ, in quo secundũ sic collocatur, ut ipsum paululũ tegat: in secũdo similiter tertiũ locatur, et deinceps alia in alijs: si.n. cõtrario modo collocata fuerint, aqua defluẽs metallorũ ramenta, uel lapillos nigros rapit sub ipsa, & labor inutilis suscipitur: linteis ita extẽsis adolescẽtes uel uiri metallorũ ramẽta uel lapillos nigros cum limo mistos cõijciunt in canalis caput, canaliculoq́ recluso aquã in id ipsum immittũt: tum rutris ligneis agitant metallorũ ramẽta, uel lapillos, usq́ dũ aquarũ uis oẽs inferat in lintea: deinde ijsdẽ rutris ligneis leniter uerrũt lintea, donec limus in lacum uel in canalem transuersum defluat. Quàm primum aũt nullus aut paucus in linteis insederit, sed tantummodo metallorum ramenta, uel lapilli nigri, tunc ea auferũt, lauantq́ in uase propè posito, in quod incidunt: redeuntq́ subinde ad eundem laborem. Postremò aquam ex uase

x effun-

effundunt,& metallorum ramenta uel lapillos nigros colligunt: quinetiam si uel ramenta uel lapilli de linteis delapsi in lacu aut canali transuerso resede rint,limum iterum lauant.

Tigna A. *Lintea* B. *Caput areæ* C. *Canaliculus* D. *Lacus* E. *Rutra lignea* F. *Vasa* G.



Aliqui lintea nec auferunt,nec in uasis lauant,sed ipsis utrinque tabellas an gustas atque non multum crassas superimponunt, & eas ad tigna clauis affi gunt: similique modo materiam metallicam rutris ligneis agitantes lauant: quamprimum autem iterum nullus aut paucus limus in linteis insederit,sed tantummodo metallorum ramenta uel lapilli nigri,tum alterum tignum eri gũt,ut tota area in altero insistat,& aquam, situlis ex lacusculo haustam, af fundunt:quo modo id quod ad lintea adhæręscit,decidit in canalem subie ctum,ex una arbore cauatum,& in terra effossa locatum:cuius cauum supe riore parte latum est pedem,inferiore minus latum, quod rotũdatum sit: in eiusdem canalis medio includunt tabellam, ut maiuscula metallorũ ramen ta,uel maiusculi lapilli in priore parte,in quam inciderunt,remaneant,minu

tula ra-

tula ramenta uel lapilli in posteriore: nam aqua ex una in alteram influit, & tandem per eius foramen defluit in lacum. Maiuscula autem metallorum ramẽta uel lapillos nigros ex canali eiectos denuo lauant in canali deuexo: minutula uerò ramenta uel lapillos rursus in hac area linteis extensis contecta: quæ isto modo, quòd affixa maneant, diutius durant: & ferè duplũ opus ab uno lotore tàm cito perficitur, quàm altero simplum à duobus.

Area A. *Aquam linteis affundens* B. *Situla* C. *Alterius generis situla* D. *Ramenta uel lapillos ex canali eijciens* E.



Cribrum etiam angustum nuper in usu metallico esse cœpit: in hoc materia metallica conijcitur, cribraturq́ in uase aqua ferè pleno: succutiturq́ cribrum: quo succussu id quod est infra erui magnitudinem transmittit in uas, reliquum in eius fundo remanet: hoc duplex est: metallicum, quod inferiorem locum obtinet: saxeum & terrenum, quod superiorem: graue enim semper descendit, leue uis aquarum sursum fert, quod aufertur radio, qui tabella tenuis est ferè semicirculi figura, longa dodrantem, alta semipedem: sed leue priusquã aufertur, radio decussari solet, ut eo citius aqua penetrare pos-

 sit, Postea

de ijs lauandi rationibus, quæ cuiusq; metalli uenis propriæ sunt, dicere cõuenit. Cùm anno M. D. XII. Georgius illustris Saxonum Dux in Misena ius omnium tumulorum è fodinis egestorum dedisset nobili & prudenti uiro Sigismundo Malthicio, patri Ioannis episcopi Miseni & Henrici: Is Dippoldesualdi & Aldebergi, quibus in locis fodiũtur lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum cõficitur, reiectis pilis siccis, cribris amplis, mola, inuenit machinam, quæ uenas udas pilis præferratis tunderet. Venas autẽ udas uocamus aquis, quæ in capsam influunt, madefactas: quo modo etiam interdum pila uda nominamus, item aquis madida: contrà pila sicca uel uenas siccas appellamus nullis aquis, dum pilis tunduntur, madefactas: sed redeamus ad nostrum propositum. Hæc machina non multum dissimilis est ei, quæ uenas siccas pilis præferratis tundit: horum tamẽ pilorum capita dimidio sunt maiora quàm illorum: nec capsa, quæ, ex trunco querno uel fagino confecta, in spacio, quod est inter tigna statuta locatur, è fronte patet, sed ex altero latere: ea longa est pedes tres, lata dodrantem, alta pedem & digitos sex: si caret fundo, similiter statuitur super saxum durum atq; planum, in terra paululum effossa positum: & qua cõiunguntur undiq; musco ac linteolis rallis obturantur: sin habet fundum, solea ferrea, longa pedes tres, latà dodrantem, crassa palmum in ea locatur, qua patet ad ipsam ferrea lamina foraminum plena affigitur, ut inter eam & caput proximi pili spacium duorum digitorum sit: atq; tantundem inter laminam & tignum statutum, in cuius foramine positus est canalis paruus & longiusculus: per quem argenti uena minutim contusa cum aqua defluit in lacũ: id, quod in canali remansit, batillo ligneo eijcitur in proximum solum asseribus tectum: quod in lacu subsedit, batillo ferreo separatim in solum: pleriq; faciunt duos canales, ut dum operarius unum, eo, quod resedit, refertum, exinanit, interea aliud in altero resideat: ad alterum capsæ latus, quod est prope rotam, quæ machinam uersat, aqua per canaliculum in eam influit: qua etiam operarius uenã contundendam inijcit in capsam, ne fragmenta, si in pila fuerint coniecta, ipsis sint impedimento: atq; hac ratione uena argenti uel auri minutim pilis tunditur.

Capsa A. *Latus capsæ patens* B. *Saxum* C. *Solea ferrea* D.
Lamina E. *Canalis* F. *Batillum ligneum* G. *Lacus* H.
Batillum ferreum I. *Eius quod subsedit acervus* K.
Vena contundenda L. *Canaliculus* M.

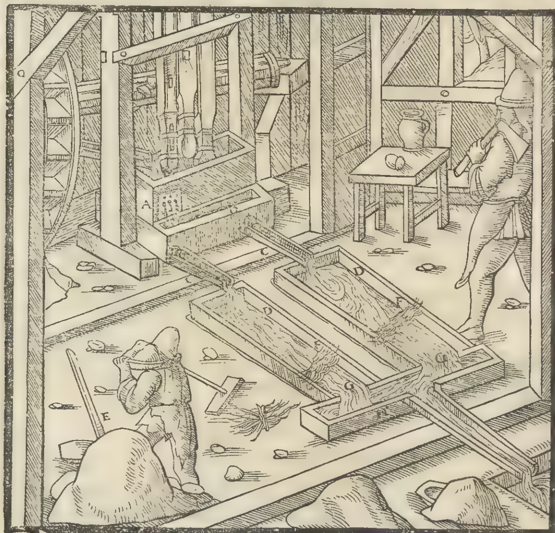
Cùm



Cùm uerò plũbi candidi uena iſtiuſmodi pilis præferratis tũditur, ut prima tũdi cœpit, tum canalis, qui pertinet ad laminã foraminũ plenã, defert aquã, cũ lapillis nigris & arenula permiſtã, in canalẽ trãſuerſum: ex quo mox

per canaliculũ, qui per cõclauis partẽ penetrat, defluit in alterũ magnũ canalem subiectũ. Nã iccirco duo sunt, ut dũ lotor alterũ lapillis nigris & arenis refertũ, effundit, in alterũ eædẽ res influant: uterqꝫ longus est pedes duodecim, altus cubitũ, latus sesquipedẽ: lapilli nigri, qui in suprema canalis parte residẽt, maiusculi, ut sunt, nominantur: hi sæpius batillo cõmouentur, ut lapilli mediocres & limus cũ minutulis permistus, defluant: sed lapilli mediocres plerũqꝫ residẽt in media eiusdẽ canalis parte, eosqꝫ abiegnus ramus cõuolutus retinet: limus uero, qui cũ aqua defluit, inter ramũ & tabellam quæ claudit canalẽ, hoc est in ultima canalis parte, cõsistit. Seorsum aũt ab alijs nigri lapilli maiusculi batillo eijciũtur è canali, seorsum mediocres, seorsum limus. Etenim separatim in area linteis extensis cõtecta & in canali deuexo lauantur, & torrentur, & excoquuntur: exceptis lapillis, qui in media canalis parte resederunt. Hi.n. etsi semper separatim lauãtur in area linteis extensis cõtecta, tamẽ si magnitudine ferè exæquauerint eos lapillos, qui in suprema canalis parte resederunt, simul cũ eis in canali deuexo lauantur, simul torrentur, simul excoquũtur: sed limus unà cũ alijs, neqꝫ in area linteis extẽsis cõtecta, neqꝫ in canali deuexo lauatur, sed separatim: atqꝫ lapilli, ex eo cõfecti, seorsum etiã torrẽtur & excoquũtur. Duos aũt canales magnos excipit transuersus: atqꝫ eum rursus rectus in lacum, qui est extra conclaue, exonerans.

Canalis ad laminã pertinens A. *Canalis transuersus* B. *Canaliculus* C. *Canales magni* D. *Batillũ* E. *Ramus conuolutus* F. *Tabellæ claudentes canales* G. *Alter canalis transuersus* H.



Verũ

Verũ hæc lauãdi ratio nuper nõ parũ eſt immutata: nã canalis, qui excipit aquã cũ lapillis nigris et arenulis permiſtã, quæ per laminæ foramina effluit, ad nullũ canalẽ trãſuerſum, qui eſt extra cõclaue, pertinet, ſed rectà per eius parietẽ penetrat in lacuſculũ: id aũt, q̃d in canali recto extra cõclaue ſubſedit, adoleſcẽs tridẽti raſtro radit, q̃modo lapilli maiuſculi reſidẽt in fundo: quos lotor batillo ligneo eijcit: in cõclaue importat: in canalẽ deuexũ cõiectos rutro ligneo agitat & lauat: quinetiã lapillos, quos aqua rapuit in canalẽ deuexo ſubiectũ uſq; eò reſumptos lauat dũ puri fiant: reliqui uerò lapilli cũ arena miſtã influũt in lacuſculũ, qui eſt in cõclaui. Is aũt exonerat in duos illos canales magnos: in quorũ ſuperiore parte lapilli mediocres cũ maiuſculis permiſti reſidẽt, in inferiore minutuli: ſed utriq; impuri: quare illi ſeparatim eiecti bis lauãtur, prius in canali ſimplicis aſſimili, poſterius in canali deuexo. Hi itẽ bis, prius in area linteis extẽſis cõtecta, poſterius in canali deuexo. Canalis ſimplicis aſſimilis ab eo differt capite: q̃d hic totũ habet decliue, alter in medio depreſſum. Hic præterea habet axiculũ ligneũ, qui in foraminibus duorũ craſſorũ aſſerũ, ad latera canalis affixorũ uerſatur: ut adoleſcẽs batillũ, quo lapillos facit puros, in eũ poſſit imponere: q̃d ni faceret nimiũ iſtis laborib. defatigaretur: in q̃s ſtans totos dies inſumit: ſed canales magni, ſimplicis aſſimilis, deuexus, area linteis extenſis cõtecta propterea cõſtruuntur in cõclaui, cui fornax eſt calorẽ per fictilia uel tabulas ferreas, ex quib. cõſtat, effundẽs, ut etiã hyeme, ſi flumina prorſus nõ cõglaciauerint, lotores ſuum munus exequi poſſint.

Canalis primus A. *Raſtrũ tridens* B. *Lacuſculus* C. *Canales magni* D. *Canalis ſimplicis aſſimilis* E. *Axiculus* F. *Aſſeres* G. *Eorũ foramina* H. *Batillum* I. *Conclaue* K. *Fornax* L.



In area autem linteis extensis cōtecta lapilli minutuli cum limo misti, qui subsederunt in infima parte magnorum canalium & canalis simplicis assimilis & deuexi lauantur: eius lintea in lacu ex una arbore cauato, & duabus tabellis, ut tres capsæ fiant, distincto abluuntur: & primum quidem & secundum in prima, tertium & quartum in secunda, quintum & sextum in tertia. Sed quia in istis lapillis minutulis aliquæ lapidis saxi marmoris arenulæ inesse solent, eos magister in canali deuexo puros facit scopis supremam eorum partem leniter uerrens, non æqualibus ductibus, sed modò rectis, modò transuersis: quo modo aqua arenulas, quòd sint leuiores, per canalem rapit in lacum: lapillos, quòd grauiores, in canali relinquit. Canalibus autem omnibus tam intra quàm extra conclaue subijciuntur uel lacus, uel canales transuersi, in quos exonerant: ut aqua perpaucos lapillos minutulos in flumen deferre possit. Sed lacus magnus, qui est extra conclaue, plerunq; conficitur ex contignationibus quadratis: atq; longus, & latus, & altus est pedes octo: in quo cùm multus limus, cū minutulis lapillis nigris mistus, subsederit, primò aqua turbine extracto emittitur: deinde limus eiectus lauatur extra domicilium in area linteis extensis contecta: tum in canali deuexo, qui est in conclaui: quibus modis minutissimi lapilli fiunt puri.

Canalis ad laminam capsæ pertinens A. *Rastrum tridens* B. *Lacusculus* C. *Lintea* D. *Canalis deuexus* E. *Scopæ* F.

Sed limus



Sed limus, cum minutulis lapillis cōmiſtus, qui nec in magno lacu, nec in canali tranſuerſo, qui extra domicilium eſt ſub linteis, ſubſedit, is effluit in ri

uum uel

num uel fluuium, atq; in eius alueo residet. Vt uerò etiam lapillorum partem metallici capere possint, plures in alueo riui uel fluuij faciunt extructiones similimas his, quæ conficiuntur supra moletrinas, ut impetus aquarum deflectant ad fossas, in quibus cursu suo ad rotas profluunt. Ad alterum autem cuiusq; extructionis latus est area ad quinq; uel sex uel septem pedū altitudinē depressa; & quaquauersus, si loci natura ita feret, pedes habens amplius sexaginta: itaq; cùm aqua riui uel fluuij autumno & hyeme inundauerit terram, tunc fores extructionum clauduntur: quo modo uis aquarum limum cum lapillis permistum, rapit in areas: qui uere & æstate similiter lauatur in area linteis extensis contecta, & in canali deuexo: colligunturq; lapilli nigri, sed minutuli. At cùm alueus riui uel fluuij à domicilijs, in quibus lauantur lapilli nigri, iam cœperint distare quatuor millibus passuum; metallici tales extructiones non faciunt, sed in pratis sepes obliquas, & ante singulas eiusdem longitudinis fossam, ut limus cum lapillis nigris mistus, riui uel fluuij inūdationibus raptus in his subsideat, ad illas adhærescat: qui collectus itē in area & canali lauatur, ut lapilli nigri ab eo separentur: certe quidem tales areas & sepes plurimas, quæ istius generis limum excipiūt, in Misena sub Aldebergo uidere licet ad Mogelicium fluuium illum semper subrubrum, cùm saxa, cum lapillis nigris permista, tunduntur pilis.

Fluuius A. Extructio B. Fores C. Area D. Pratum E. Sepes F. Fossa G.



Sed

Sed redeo ad machinas. Quidã ſolent id genus quatuor uno in loco cõſtruere: duas ſcilicet in ſuperiore eius parte, & totidem in inferiore: quo modo neceſſe eſt riuum deductum altius defluere in ſuperiores rotas, quòd axes uerſent, quorum dentes grauiora pila attollunt. Machinarum enim ſuperiorũ pila ferè duplo longiora quàm inferiorum pila eſſe oportet: & quidem propterea, quòd omnes capſæ in eadem planicie collocentur: qua de cauſa etiam ea pila dentes habent ſub parte ſuperiore, nõ ut inferiora ſupra inferiorem. Aquas autem ex duabus ſuperioribus rotis defluentes duo canales lati excipiunt, ex quibus præcipitant in duas inferiores rotas. Quia uerò iſtiuſmodi machinarum omnium pila ferè contigua ſunt, ne capita ferrea ſe conterant, qua in eis includũtur, paulolum reſecantur. Vbi uerò propter uallis anguſtias tot machinæ conſtrui non poſſunt, monte duobus in locis, quorum alter altero ſit altior, cauato et æquato duæ machinæ, quas unũ domicilium in ſe continet, ſolent confici: aquam ex ſuperiore rota defluentem item canalis latus excipit: ex quo ſimiliter præcipitat in inferiorem. Verùm capſæ non in una planicie locãtur, ſed utraꝗ in ſuæ machinæ propria: quocirca duobus operarijs, qui uenam in capſas inijciant opus eſt. At cùm nullus riuus, qui ex altiore loco præcipitet in ſuperiorem rotæ partem deduci poteſt, deducitur qui inferiorem uerſet: eius aquæ multæ in unum locũ, ad ipſas continendas aptum, colliguntur: ex quo foribus ſubleuatis emittuntur in rotam, quæ in canali uerſatur. Iſtiuſmodi autem rotæ pinnæ altiores ſunt, & ſupinæ ſurſum uerſus extant: alterius uerò humiliores, & pronæ deorſum uerſus uergunt.

Prima machina A. *Eius pila* B. *Eiuſdem capſa* C.
Secunda machina D. *Eius pila* E. *Eiuſdem capſa* F.
Tertia machina G. *Eius pila* H. *Eiuſdem capſa* I.
Quarta machina K. *Eius pila* L. *Eiuſdem capſa* M.



Quinetiam in Iulijs & Rheticis Alpibus, ac in Carpato monte nunc auri, uel etiam argenti uena subiecta pilis, interdum amplius uiginti ex ordine colloca-

collocatis, uda tunditur in longa capſa, cui duæ ſunt laminæ foraminū plenæ, per quæ uena cōminuta ſimul cum aqua defluit in ſubiectum canalem tranſuerſum: ex quo duobus canaliculis defertur in capita arearū linteis extenſis cōtectarum: utrunq; ex craſſo & lato aſſere, qui attolli & erigi poteſt, & ad quem utrinq; eminentes tabellæ ſunt affixæ, conſtat: in eo aſſere multa ſunt caua catillis, in quorū ſingulis ſingula oua mollia uel ſorbilia locantur, & magnitudine æqualia & figura ſimilia: quibus cauis deorſum uerſus breues ſunt receſſus auri uel argenti ramenta recipientes: quibus cum caua ferè plena fuerint, aſſer in alterum latus erigitur, ut ramenta excidant in alueum grandem: caua etiam aquis affuſis eluuntur. Separatim autē hæc ramenta lauantur in alueo, ſeparatim ea quæ in linteis reſederunt: alueus ille læuis & altus duos digitos tranſuerſos figura ferè nauiculæ ſimilis eſt: nempe priore parte latus, poſteriore anguſtus: in cuius medio canaliculus eſt tranſuerſus: in quo auri uel argenti ramenta pura ſubſidunt, arenæ quod leuiores, ex eo excidunt.

Pila A. *Capſa* B. *Laminæ foraminum plenæ* C. *Canalis tranſuerſus* D.
Aſſeres cauis pleni E. *Canaliculi* F. *Alueus in quem ramenta incidunt* G.
Areæ linteis contectæ H. *Alueus naniculæ fere ſimilis* I. *Lacus areis ſubiecti* K.



In quibuſdam præterea Marauiæ locis auri uena, quæ ex lapidibus lique

 ſcentibus

ſcentibus,cum quibus aurum permiſtum eſt,conſtat, ſubiecta pilis uda tun ditur:cõminuta per canaliculũ effluit in lacũ, ibi rutro ligneo agitatur, auri minutæ particulæ, quæ in ſupremo lacu reſident, in alueo nigro lauantur. Hactenus de machinis,quæ uenas udas tundũt pilis præferratis,dixi: nunc lauãdi rationes quorundã metallorũ uenis quodãmodo proprias exponã orſus ab auro:uenæ certe in quib. illius metalli particulæ inſunt, & arenæ riuorũ uel fluuiorũ,in quib. eiuſdẽ ramenta,lauantur in areis aut in alueis: arenæ præterea in lacu:ſed non uno modo lauãtur in areis: nã hæ auri particulas uel ramẽta aut tranſmittunt aut retinẽt:atq; tranſmittũt quidẽ, ſi habuerint foramina:retinent,ſi eis caruerint:uerũ uel ipſa area habet foramina,uel capſa in eius locũ ſubſtituta:ſi ipſa,auri particulas uel ramenta tranſmittit in lacũ:ſi capſa, in canalem longũ, de quibus duabus lauandi rationib. primò dicã. Area cõficitur ex duobus aſſeribus inter ſe coagmentatis, longa pedes duodecim,lata tres,foraminũ,per quæ eruũ penetret, plena. Ne uerò uena uel arena,cui aurũ eſt immiſtũ, è lateribus excidat, ad ea tabellæ eminentes affigũtur.Hæc area ſuper duo ſcabella imponitur: quorũ prius iccirco eſt altius poſteriore,ut glareæ et lapilli ex ipſa deuolui poſſint.Lotor aũt in areæ caput,quod altius eſt, uenã uel arenã cõijcit, & canaliculo recluſo aquas in eã immittit:mox rutro ligneo ipſam agitat: quomodo glareæ & lapilli per aream deuoluuntur in humum: auri particulæ uel ramẽta ſimul cum arenis per foramina in lacũ areæ ſubiectũ decidũt: quæ collecta in alueo lauantur.

Areæ caput A. *Area* B. *Foramina* C. *Tabellæ* D. *Scabella* E.
Rutrum F. *Lacus* G. *Canaliculus* H. *Alueus* I.



Capſa uerò, cui fundū eſt ex lamina foraminū plena, ſupremo canali, qui admodū longus eſt, ſed mediocriter latus, ſuperimponitur. In hanc capſam auri materia lauanda cōijcitur, & aqua multa immittitur: glebis etiā, ſi uena lauatur, batillo ferreo diſcuſſis id q̄d tenue eſt ex capſæ fundo decidit in canalem, quod craſſum in eo remanet: id ipſum rutro ex eius parte ferè media alterius lateris patente extrahitur. Quia uerò aqua multa neceſſario in capſā immittitur, ne delapſa in canalē aliqua auri ramēta rapiat, is decē, uel, ſi dimidio longior fuerit, quindecim tabellis, quarū antecedēs quæq; ſequente altior eſt, ex ordine in ipſum impoſitis diſtinguitur, & capſulæ fiūt eo q̄d capſa tranſmittit replendæ: ſed quamprimū repletæ fuerint, et aqua pura defluere cœperit, canaliculus, per quē eadē aqua in capſam influit, occluditur & ipſa aliò deriuatur: mox infima tabella ex canali eximitur, & id q̄d ſubſedit cum reliqua aqua defluēs excipitur alueo: deinceps alia atq; alia tabella extracta, quodq; ſeparatim alueo excipitur: quodq; etiā ſeparatim in alueo lauatur, & purū efficitur: nam auri particulæ uel ramēta maiuſcula in ſuperiorib. capſulis, minutula in inferioribus reſidēt. Alueus aūt ille humilis eſt & læuis, quippe oleo uel alia re pingui imbutus, ut ad eū auri minutula ramenta non adhæreſcant: niger, nempe fuligine infectus, ut aurū magis ſub aſpectum cadat: utrinq; inferius in medio paulatim exciſus, ut manibus prehēdi et firmè teneri atq; agitari poſſit: qua ratione auri particulæ uel ramenta poſteriorē locū occupant: cùm ſi aluei poſterior pars altera manu cōcutiatur, ut cōcuti ſolet, in priorē cōcedant: hoc ſanè modo Maraui in primis auri uenas lauāt.

Canalis A. *Capſa* B. *Eiuſdem inuerſæ fundū* C. *Eiuſdem pars patens* D. *Rutrū ferreum* E. *Tabellæ* F. *Canaliculus* G. *Alueus quo excipitur id quod ſubſedit* H. *Alueus niger in quo lauatur* I.



At auri ramenta retinēt areæ uel tegumentis nudæ, uel tectæ: si nudæ, in earum cauis residens: si tectæ, tegumentis adhærescūt. Caua fiunt uarijs modis: aut enim filis ferreis uel tabellis transuersis ad aream affixis, aut non penetrantibus foraminibus, uel rotundis in ipsa eiusue capite cauatis, uel quadrangulis, uel transuersis. Tegūtur uerò areæ pellibus aut pannis, aut cespitibus: quas singulas ordine persequar. Ad asseris, longi pedes sex, lati unum & quadrantem, latera lotor item affigit eminentes tabellas, ne arena, in qua auri ramenta insunt, de eis delabatur: Deinde multa fila ferrea, digitū transuersum inter se distātia, decussat, & qua cōmittuntur asseri supino clauis ferreis affigit: tū caput altius facit: in hoc arenas lauandas cōijcit, & ansas, quas area ad caput habet, manibus prehendens eam aliquoties in flumine uel riuo ducit & reducit: quo modo lapilli & glareæ per aream deuoluuntur, arenæ, cū auri ramētis mistæ, in eius cauis, quæ inter fila sunt, remanēt: quas excussas & in unū locū collectas in alueo lauat: atq; sic auri ramenta facit pura.

Asser A. Tabellæ B. Fila ferrea C. Ansæ D.



Alij, in quorum numero sunt Lusitani, lateribus areæ itidem longæ circiter pedes sex, latæ sesquipedem affigunt eminentes tabellas, sed supinæ plures transuersas, digitum transuersum inter se distantes. Lotor autem uel eius uxor, aquam in areæ caput immittit: arenam, in qua auri ramenta insunt, in idē inijcit: defluentē rutro ligneo, q̄d transuersum locat in tabellis, agitat: id, quod

quod in cauis, quæ ſunt inter tabellas, ſubſidet, ligneo bacillo cuſpidato ſæpius eruit: quo modo auri ramenta in eis reſident: arenas & alias res inutiles aqua rapit in uas areæ ſubiectum. Ipſa uerò ramenta minuto batillo ligneo eijcit in ligneã lancem, ad pedem & quadrantem latam: eamq́ꝫ in riuo curſum uerſus ducendo & reducendo auri ramenta facit pura: etenim arenarũ reliquiæ ex lance effluunt, ramenta in medio eius cauo ſimili catillo reſidẽt: quidã utuntur lance concharum inſtar ſtriata, ſed qua parte aquæ effluunt, plana: ueruntamen ea planicies, qua ſtriges in ipſam exonerant, anguſtior eſt; latior, qua defluit aqua.

Caput areæ A. *Tabellæ tranſuerſæ* B. *Rutrum ligneum* C. *Bacillum cuſpidatum* D. *Lanx* E. *Eius medium cauum* F. *Lanx ſtriata* G.



Sed caua rotunda ſimul cum canaliculis in ipſo areæ corpore inciduntur, uel eidem inuruntur: id cõpoſitum ex tribus aſſeribus longis pedes decem, latum eſt ad pedes quatuor: eius tamẽ infimum, per quod aqua effunditur, anguſtius eſt. Hæc area, ſimiliter habens tabellas ad latera affixas, plena eſt iſtiuſmodi cauis rotũdis & canaliculis ad ea pertinẽtibus: & quidẽ duobus ad unũ, ut aqua cũ arenis miſta, per ſuperiorẽ canaliculũ in cauũ influat: per inferiorẽ, poſtquàm arenæ partim ſubſederint, rurſus ex ipſo effluat aquæ area duob. ſcabellis in riuo uel flumine, aut in eorũ ripa locatis imponitur:

quorum item prius eſt altius poſteriore, ut glareæ & lapilli per areā deuolui poſſint. Lotor autem arenas in eius caput inijcit batillo, & canali recluſo aquam immittit: quæ ramēta cum paucis arenis defert in caua, glareas uerò & lapillos cum cæteris arenis in uas areæ ſubiectū: illa quàmprimū caua referta fuerint, excutit, & in alueo lauat: has iterum atq; iterum in hac area.

Areæ caput A. *Tabellæ* B. *Infimum areæ* C. *Caua* D. *Canaliculi* E. *Scabella* F. *Batillum* G. *Vas ſubiectum* H. *Canalis* I.



Quidam in area, item ex tribus aſſeribus compoſita & longa pedes octo plures canaliculos tranſuerſos & palmo inter ſe diſtantes incidunt: quorū ſuperior pars deuexa eſt, ut auri ramenta, cùm lotor arenas batillo ligneo agitat, in eos illabi poſſint: inferior recta, ut eadem ex eis elabi non poſſint: qui canaliculi quàmprimum ramentorum cum arenulis miſtorū pleni fuerint, area à ſcabellis ablata in caput, quod hic non aliud quam ſuprema aſſerum, ex quibus area conſtat, pars eſt, inuertitur: quo modo ramenta retrorſum lapſa in alterum uas incidūt: nam in alterum lapilli & glareæ per aream deuoluuntur: aliqui in uaſorum locum alueos amplos areæ ſupponunt. Ramenta autem impura, ut cæteri, in alueo paruo lauant.

Canaliculi

Canaliculi transuersi A. *Vas areæ subiectum* B. *Vas alterum* C.



Verum Toringi rotunda caua, quibus digiti transuersi latitudo & altitudo est, simul cum canaliculis ex alijs ad alia pertinentibus in areæ capite incidunt: ipsam uerò aream contegunt linteis: arena lauanda in caput conijcitur & rutro ligneo agitatur: quo modo leuia auri ramenta aqua rapit in lintea, grauia in cauis resident, quibus cùm plena fuerint, caput ablatum in uas inuertitur, & ramenta collecta in alueo lauantur. Aliqui utuntur area, habente quadrangula caua, quibus deorsum uersus breues sunt recessus auri ramenta recipientes. Alijs est area composita ex asseribus asperis propter minutula resegmina ad eos adhuc adhærescentia: quæ areæ sunt loco tegumentorum, quibus nuda est. Ad ea cum arena lauatur auri ramenta non minus adhærent quàm uel ad lintea, uel ad pelles, uel ad pannos, uel ad cespites. Lotor autem aream sursum uersus scopis uerrit: qui postquam tantam arenam lauit, quantam lauare uoluit, aquam copiosiorem, quæ ramenta eluat, in aream remittit, eaq; in uas areæ subiectum colligit, atq; in alueo lauat. Vt autem Toringi aream contegunt linteis, ita nonnulli pellibus taurinis uel equinis. Hi arenam auri non expertem rutro ligneo sursum uersus agitant: qua ratione id, quod leue est, unà cum aqua defluit, auri ramenta inter pilos resident: pelles deinde lauantur in uase: postremò ramenta collecta in alueo.

Area

Area linteis contecta A. Eius caput cauis & canaliculis plenum B. Id ablatum lauatur in uase C. Area habens caua quadrangula D. Area ad cuius asseres minuta resegmina adhærescunt E. Scopæ F. Pelles taurinæ G. Rutrum ligneum H.



Quo

Quo sanè modo Colchi in fontium lacunis pelles animantium collocarunt: quas quia cùm multa auri ramenta eis adhæsissent, abstulerunt, auratus Colchorum aries confictus est à poetis: similiter autem pellibus non solum auri, sed etiam argenti ramēta & gemmas excipere rationibus metallicorum conducet.

Fons A. Pellis B. Argonautæ C.



Multi aream panno uiridi, tam longo & lato quàm ipsa est, contegunt, & eum clauis ferreis ita affigunt, ut hi facile rursus extrahi possint, ille auferri: qui cùm aureus propter ramenta quæ adhæserunt, esse apparuerit, in proprio lauatur uase: ramenta collecta in alueo: reliquæ res in uas deuolutæ denuo in area.

Caput areæ A. Area B. Pannus C. Canaliculus D. Vas areæ subiectum B. Vas in quo pannus lauatur F.

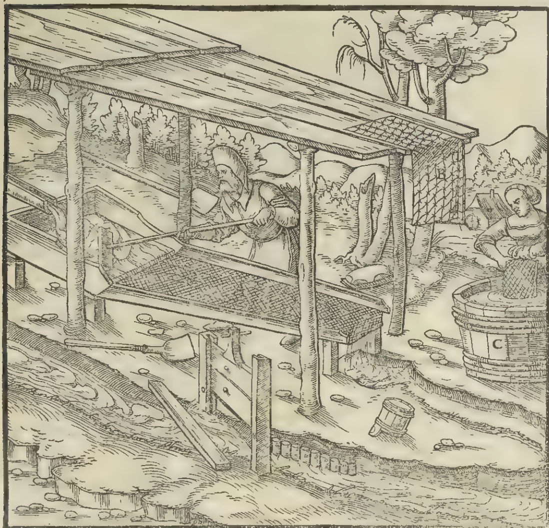
Quidam



Quidam in locum panni uiridis ſupponunt pannum ſetis equinis arctè contextum: cui plurimi ſunt noduli, leuiter à contextu raſi. Quia uerò hi extant & pannus eſt aſper, etiam minutula auri ramenta ad eum adhærēt: quæ item in uaſe aqua abluuntur.

Pannus nodulis plenus extenſus A. *Noduli magis conſpicui* B. *Vas in quo pannus lauatur* C.

Aliqui



Aliqui fabricantur aream non diſſimilem linteis extenſis cõtectæ, minus tamen longam. Linteorum aũt loco ceſpites continenter collocant: arenam in areæ caput coniectam aqua immiſſa lauant: quo modo auri ramenta reſident in ceſpitibus, limus & arena ſimul cum aqua deferuntur in lacũ uel canalem ſubiectum: qui munere perfecto recluditur: poſtquã omnis aqua effluxit, arena & limus auferuntur, et iterum iſto modo lauantur. Ramenta uerò quæ ad ceſpites adhæſerunt, maior aquarum uis, per canaliculum in areã immiſſa defert in lacũ uel canalem: ibi tandẽ collecta in alueo lauatur. Hanc auri lauandi rationem Plinius non ignorauit: ulex, inquit, ſiccatus uritur, & cinis eius lauatur ſubſtrato ceſpite herboſo, ut ſidat aurum.

Areæ caput A. *Canaliculus per quem aqua in areæ caput influit* B.
Ceſpites C. *Lacus areæ ſubiectus* D. *Vas in quo lauantur ceſpites* E.



Quinetiam arenæ cum auri ramentis permiſtæ lauantur in lacuſculo, uel in lacu, uel in alueo. Lacuſculus, ex poſteriore parte patens, aut ex arboris trunco quadrangulo cauatur, aut ex aſſere craſſo, ad quem tabellæ eminentes affiguntur, cōficitur longus pedes tres, latus ſeſquipedem, altus digitos tres: eius cauum in aluei altera parte anguſti figuram formatur: quam partē anguſtam ad caput conuertit: ad quod habet duo manubria longa, quibus in riuo curſum uerſus ducitur & reducitur: hoc modo lauatur arenula, ſiue in ea fuerint auri ramenta, ſiue lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur.

Lacuſculus A. *Cauum* B. *Manubria* C.



Itali, qui se auri colligendi gratia ad Germaniæ montes conferunt, riuorum arenas, cum auri ramentis & carbũculis, maxime Carchedonijs mistas; lauant in longiusculo & humili lacu, ex una arbore cauato, intrinsecus & extrinsecus rotundato, ex altera parte patente, ex altera clauso: quem sic in riui alueo infodiunt, ut aqua in eum non incidat, sed leuiter influat: arenam in ipsum coniectam agitant rutro ligneo item rotundato: ne uerò ramenta uel carbunculi simul cum leui arena effluant, eius apertam partem tabella similiter rotundata, sed humiliore, quàm lacus cauum est, occludunt. Auri autem ramenta uel carbunculos, qui unà cum pauca arena graui in lacu resederũt, in alueo lauant, & in utres colligunt, ac secum asportant.

Lacus A. *Eius pars patens* B. *Eiusdem pars clausa* C. *Riuus* D. *Rutrum* E. *Tabella* F. *Vter* G.



Quidam id genus arenas in alueo lauant amplo: is in domicilio duobus funiculis ex trabe suspenditur, ut facile agitari possit: inque eum arena conijcitur, & aqua infunditur. Deinde alueus agitatur: tū aqua limosa effunditur, rursusque infunditur pura: quod iterum atque iterum fit. Quo modo auri ramenta in posteriori aluei parte resident, quod grauia sint: arenæ in priore, quod leues. Hæ autem abijciuntur, illa ad excoquendum reseruātur. Redit uerò qui lauat subinde ad opus: uerùm hac lauandi ratione metallici raro utuntur, monetarij & aurifices sæpe, cùm lauant aurum, argentū, æs. Sed eorum alueus tres tantummodo habet ansas: quarum unam, cùm alueum agitant, manibus prehendūt: in reliquas duas unicus funiculus includitur: quo ille suspenditur de trabe, uel de stipite, quem sustinent chelæ duorum stipitum statutorum & in terra defixorum. At metallici in alueo paruo experimenti gratia frequenter lauant uenas. Is autem, cùm agitatur, in manibus tenetur, & sæpe altera manu concutitur: alioqui hæc lauandi ratio ab illa non differt.

Alueus amplus A. *Funiculi* B. *Trabs* C. *Alueus alter amplus quo monetarij utuntur* D. *Alueus paruus* E.

Dixi



Dixi de uarijs arenæ, in qua auri ramẽta inſunt, lauãdæ rationib. nũc dicã de materiæ permiſtæ cũ lapillis nigris, ex quib. plumbũ candidũ conficitur, lauãdæ rationib. quarũ octo ſunt uſitatæ: atq; ex his duæ nuper inuẽtæ. Talis aũt materia metallica plerũq; à uenis & fibris impetu aquarũ abrepta longè lateq; reperitur: etſi interdũ uenæ dilatatæ ex eadẽ conſtant; illã materiã foſſores ligonib. latis eruũt, hanc cuſpidatis effodiũt: ſed anatis roſtro ſimilibus excindũt lapillorum expertẽ: quæ nõ raro in id genus uenis reperiri ſolet. Verũ in locis, qui eã cõtinẽt, ſi abundauerint aquis, & ualleſtres aut molliter deuexi & cõcaui fuerint, ut riui in eos deduci poſſint, lotores æſtiuis diebus primo foſsã agũt longã & decliuẽ, ut aquæ permanãtes rapidè ferãtur. Deinde materiã metallicã foſſa acta detectã unà cũ cute, quæ alta eſt pedes plus minus ſex, & coagmẽtata cõſtat ex muſco, ex radicib. herbarũ, fruticũ, arborũ, ex terra, utrinq; ligonib. latis fodiũt, et in aquas, quæ manãt per foſſam, deijciũt. Tũ arenæ & lapilli nigri, quod graues ſint, in fundo foſſæ reſidẽt: muſcũ et radices, q̊d leues, aquæ ex foſſa defluẽtes rapiũt. Ne uerò ſimul rapiãt lapillos nigros infimũ foſſæ ceſpitib. & lapidib. obſtruitur: at ipſi lotores, quorũ pedes tegũtur altis peronibus ex corio, nõ tamẽ crudo, factis, ſtant in foſſa, & radices arborũ fruticũ herbarũ ligneis furcis ſepticornibus ex ea eijciũt: atq; lapillos nigros ad caput foſſæ repellũt. Poſtq; ſpacio quatuor hebdomadarũ in hac re cõſumpſerint multũ operæ & laboris, iſto modo tollũt lapillos nigros: arenã cũ ipſis miſtã identidẽ ex foſſa batillis ferreis ſublatam huc & illuc in aquis agitant uſq; dum arena ex eis defluat & decidat in foſſam, ſoli lapilli nigri reſtent: quos omnes collectos rurſus in lacu-

ſculo ſurſum uerſus bat llo ligneo agitatos & conuerſos lauant:ut arena reliqua ab eis ſecernatur. Poſtea ſemper ad eundem laborem redeunt, donec eos materia metallica d eficiat,uel riui in foſſas agendas deduci non poſsint.

Riuus A. *Foſſa* B. *Ligo* C. *Ceſpites* D. *Furca ſepticornis* E. *Batillum ferreum* F. *Lacuſculus* G. *Alter lacuſculus ei ſubiectus* H. *Batillum paruum ligneum* I.



Lacuſculus aũt iſte ex unius arboris trũco cauatur: cuius pars caua longa eſt pedes V, alta dodrantem, lata digitos VI. Is ut decliuis ſit, collocatur, eiq; ſubijcitur uas, quod abiegnos ramos cõuolutos in ſe cõtinet, uel alter lacuſculus, cuius pars caua longa eſt pedes tres, alta & lata pedẽ: in cuius fundo minuti lapilli, qui ſimul cũ aqua effluxerũt, reſident. Quidã in lacuſculi locũ ſupponũt canalẽ quadrangulũ: in quo ſimiliter ligneo batillo paruo, lapillos ſurſum uerſus agitatos & conuerſos lauant. Lacuſculo ſubijcitur canalis trãſuerſus: qui altera parte uel apertus exonerat in uas aut lacuſculũ, uel clauſus & in medio perforatus in ſubiectã foſſam, quo modo aqua turbine aliquãtũ extracto recta in eã decidit. Hæc uerò foſſa qualis ſit, iã dicturus ſum.

Lacuſculus A. *Batillum ligneum* B. *Vas* C. *Canalis* D. *Batillum ligneum paruũ* E. *Canalis tranſuerſus* F. *Turbo* G. *Aqua decidens* H. *Foſſa* I. *Ciſio aduehens materiam lauandã* K. *Ligo ſimilis roſtro anatis, quo foſſor materiã lapillorũ expertẽ excindit* L.



Sin aũt locus aquarũ copiã nõ ſuppeditauerit, lotores foſſam agũt pedes XXX. uel XXXVI. longam: cuius ſolũ ſternũt eiuſdẽ longitudinis arborib. inter ſe coagmẽtatis, & tabularũ modo planis ſupina parte factis. Ad utrũq; etiã foſſæ latus, & eius caput quatuor arbores collocant, & alias ſuper alias imponũt: quæ oẽs, qua ad cauũ cõuerſæ ſunt, etiã planæ exiſtũt. Sed quia arbores in laterib. obliquè collocãt, foſſæ ſupremũ fit quatuor pedes latũ, in-

fimũ duos. E canali uerò aqua alte defluit prius in abiegnos ramos cõuolutos, ut recta & ferè iunctim decidere, suaq́ꝫ grauitate glebas dissipare possit: quanq́ꝫ aliqui ramos canali nõ subijciũt, sed in eius foramen imponũt turbinem: qui, cũ canalẽ omnino nõ claudat, nec ex eo effluuiũ prorsus impedit, nec aquã longius sinit rapi, sed recta delabi cogit. Operarius aũt materiã lauandã cisio aduehit, & in fossam cõijcit: lotor in fossa ferè suprema stans glebas dissipat furca septicorni, eaq́ꝫ radices arborũ, fruticũ, herbarũ ex ipsa eijcit: quo modo lapilli nigri sidunt: qui cũ multi fuerint collecti, q̃d plerunq́ꝫ fit postq́ꝫ lotor diẽ in hũc laborem insumpserit, tum ad eos ne defluant, arenam apponit, ac materia rursus in fossam supremã iniecta idem lauandi munus exequitur. In infima uerò fossa stat adolescens atq́ꝫ ligone tenui & cuspidato in id, quod ibidem subsedit, infixo ipsum subleuat, ne lapilli aqua rapti deuoluantur: quod fit, cùm id, quod subsedit, tam multum fuerit, ut etiam abiegnos ramos, quibus fossæ exitus obstruitur, contegant.

Canalis A. *Abiegni rami conuoluti* B. *Arbores unius lateris tres: nam quarta, quod fossa tam alte materia iam lauata sit completa, uideri non potest* C. *Arbores capitis* D. *Cisium* E. *Furca septicornis* F. *Ligo* G.



Tertia istiusmodi materiæ lauandæ ratio sic se habet. Canales duo construun-

ſtruuntur: quorum uterq; longus eſt pedes duodecim, latus & altus ſeſquipedem. Ad eorum capita locatur lacuſculus, in quem aqua per canaliculum influit: in alterum canalem adoleſcens uenam, ſi pauper fuerit, multam: ſi diues, minus multam conijcit: inq; eum aquam turbine uel ligno tereti extracto immittit: ac ipſam uenam batillo ligneo agitat: quo modo lapilli cũ graui materia permiſti ſubſidunt in canalis fundo, leuem aqua rapit in canalem ſubiectum, per quem influit in aream linteis extenſis contectam: in quibus lapilli minutuli, quos rapuit aqua, ſubſidũt & puri fiunt. In canalem quoq;, poſt eius partem ſupremam imponit tabellam humilem, ut maiuſculi lapilli ibidem reſideant. Quàm primum autem canalis materia lauata fuerit repletus, claudit os lacuſculi, & in altero canali idem lauandi munus exequitur. Canalis uerò repleti latera malleo ligneo, poſtquam aqua turbine extracto defluxit in lacuſculum ei ſubiectũ, percutit, ut id, quod ad ipſa adhæret, decidat. Quod autem in ipſo ſubſedit, id batillo ligneo, cui manubriũ eſt curtum, eijcit: quinetiam in iſtius generis canali recrementa argenti tuſa pilis lauantur, atq; ſtannum & particulæ panis, ex pyrite conflati, ſidunt.

Canales A. *Lacuſculus* B. *Canaliculus* C. *Lignum teres* D. *Batillum ligneum* E. *Malleus ligneus* F. *Batillum ligneum cui manubrium curtum* G. *Turbo in canali defixus* H. *Lacuſculus ei ſubiectus* I.



Materia



Hac etiam recentior & utilior eſt ſexta talis materiæ lauandæ ratio; duæ conficiuntur capſæ; in quarum utranq; aqua per canaliculũ influit, è canali tranſuerſo,

transſuerſo,in quem fiſtula uel canaliculus eam deferens exonerat, deducta: materiæ batillis ferreis à duobus adoleſcentibus agitatæ & concuſſæ pars, quæ per ferreas laminas foraminū plenas uel ferreos cancellos penetrās decidit, ex capſa in obliquis canalibus defluit in alterum canalē tranſuerſum, & ex eo in aream longam pedes ſeptem,latam duos & dimidium: in qua rutro ligneo à præſide rurſus agitatur,ut pura fiat:id autē,quod cum aqua delapſum in ſubiecto canali trāſuerſo,uel in recto, qui ipſum excipit, ſubſedit, tertius adoleſcens raſtro bidenti radit:quo modo lapilli ſidunt,arenam inanem aqua rapit in riuum. Vtilior uerò hæc lauandi ratio eſt: nam quatuor homines munus in duabus capſis lauandi exequi poſſunt, cùm proxima geminata ſex requirat:duos enim adoleſcentes,qui materiā lauandam in laminas inijciant,& batillis ferreis agitent: duos item,qui arenam cum lapillis nigris miſtam ſub lamina rutris ligneis crebro trudant, & in ſupremam capſæ partem pellant: duos præſides,qui lapillos nigros eo, quo dixi, modo puros faciant. Verùm laminæ foraminum plenæ loco nunc in capſis infigunt cancellos, qui ex ferreis filis tam craſſis, quàm ſecalis calamus eſt, conſtant: ne uerò depreſſi pondere ſinuoſi fiant,eos tria bacilla ferrea, quæ ipſis tranſuerſa ſubſternuntur, ſuſtinent: ne batillis ferreis,quibus agitatur materia lauanda, atterantur, eis quinq; uel ſex bacilla ferrea ſuperimponuntur recta, & ad capſam affiguntur,ut batilla potius ea quàm cancellos atterant: qui ea de cauſa diutius quàm laminæ durant: ipſi certe integri manent, atq; etiam in bacillorum attritorum locum alia facile reponi poſſunt.

Canaliculus A. *Canalis tranſuerſus* B. *Alij duo canaliculi* C. *Capſæ* D. *Lamina* E. *Cancelli* F. *Batilla* G. *Alter canalis tranſuerſus* H. *Area* I. *Rutrum ligneum* K. *Tertius canalis tranſuerſus* L. *Canalis rectus* M. *Raſtrum tridens* N.

A Septima



Septima lauandi ratione lotores utuntur, cùm mons eo loco, quo in se cōtinet lapillos nigros, uel auri aliorumue metallorū ramenta, riuo caret. Tūc enim lotores, in decliui, quæ ei subijcitur, parte fossas sæpius plures quàm quinquaginta agunt, uel totidem lacus faciunt, longos pedes sex, latos tres, altos dodrantem: quorum alius ab alio nō ita longo interuallo distet: itaq; his temporibus, quibus torrens ex magnis & diuturnis imbribus ortus fertur per montem, lotorum alij in sylua materiam metallicam ligonibus latis fodiunt & in torrentem trahunt: alij torrentem in fossas uel lacus deriuant: alij radices arborum, fruticū, herbarum ex fossis uel lacubus, ligneis furcis septicornibus eijciunt. Postquam uerò torrens delapsus est, lapillos nigros, uel metallorum ramenta, quæ in fossis aut lacubus impura resederunt, batillo exemptos faciunt puros.

Lacus A. *Torrens* B. *Furca septicornis* C. *Batillum* D.

Octaua



Octaua ratio proximæ nō multum dissimilis, etiam in regionibus, quas Lusitani in sua potestate & ditione tenent, est usitata. In montium charadris & deuexis atque concauis locis ex ordine plures fossas profundas agunt: in quas aquæ uel ex niuibus solis calore liquefactis & delapsis, uel ex imbribus collectæ simul cum terris & arenis rapiunt, apud alios lapillos nigros, apud Lusitanos auri ramenta à uenis fibrisque resoluta: quæ quàmprimū aquæ torrentis omnes defluxerint, lotores ex fossis eijciunt batillis ferreis, & lauant in area trita.

Montis charadra A. *Fossæ* B. *Torrens* C.
Area Lusitanorum D.



At Poloni in canali longo pedes decem, lato tres: alto unum & quadrantem, lauant impuram plumbi nigri uenam dilatatam: etenim cum terra ferè lutea est permista, quam argilla tegit uda & arenosa. Itaq; ea prius, uena posterius effoditur, quam ad riuum uel flumẽ aduectam, & in canalem, in quẽ aqua canaliculo immittitur, coniectam lotor inferiori canalis parti insistens eruit rutro angusto & ferme cuspidato: cuius ligneum manubrium ad pedes decem longum est: quo modo aqua terram rapit in riuũ uel flumen, galena in canali subsidit: eam denuo semel aut bis eodem modo lauatam facit puram: deinde sole siccatam in æneum cribrum inijcit: atq; minutulam, quã trãsmittit, à maiuscula separat: quarũ hæc in crate, illa in fornace excoquitur.

Canalis A. *Canaliculus* B. *Rutrum* C. *Cribrum* D.

Atq;



Atque tot sunt istius generis lauandi rationes: torrendi uerò una potissimum usitata, duæ cremandi: lapilli nigri ignis ardore torrentur: & quidem in fornace simillima furno. Torrentur autem si cæruleus color ipsis insederit: uel pyrites, & lapis ex quo ferrum cõficitur, cum eis fuerint permisti. Etenim cærulei non tosti plumbum cõsumunt: pyrites & alter lapis nisi in istiusmodi fornace in fumum euanescant, plumbum candidum, ex lapillis nigris confectum, maculosum fit. Lapilli uerò inijciuntur uel in posteriorem fornacis partem, uel in alterũ eius latus: illo modo ligna ponuntur ante eos, hoc prope: sic tamẽ ut neque titiones neque carbones in ipsos lapillos incidãt, aut eos attingant. Accensa ligna gubernantur rutabulo, quod ligneum est: lapilli modò agitantur rastro bidenti, modò rursus æquantur rutro: quorũ utrunque ferreum est. Minutuli autem lapilli minus quàm mediocres: atque hi rursus minus quàm maiusculi torreri debent. Quoniã uerò, dum sic torrentur lapilli, non raro quædam materia confluit, lapilli tosti iterũ in canali deuexo lauandi sunt. Eo enim modo materia quæ confluxit impetu aquæ defertur in canalem transuersum: ubi collecta molitur: ac rursus in eiusdem canalis area lauatur: qua ratione id quod metallicum est ab eo, quod caret metallo, separatur.

Fornax A. Eius os B. Rutabulum C. Rastrum bidens D. Rutrum E.



At panes ex pyrite uel cadmia uel alijs lapidibus ærosis conflati cremantur in foueis quadrangulis & ex priore, ut superiore, parte patentibus atque apertis: quæ foueæ plerunque longæ sunt pedes duodecim, latæ, octo: altæ, tres. Sed panes ex pyrite conflati ferè bis cremantur: ex cadmia, semel: atque hi prius in limum, aceto madefactum, inuoluuntur, ne ignis eos unà cum bitumine, uel sulfure, uel auripigmento, uel sandaraca, nimis consumat: illi primò lento igni, deinde acri cremantur. In utrosque uerò integra nocte sequēti immittitur aqua, ut, si in eis insit alumen, aut atramentum sutorium, aut halinitrum metallis nociturum, quanquam raro nocere solet, id eluat: & ipsos faciat molles. Reliqui uerò succi concreti ferè omnes, cum istiusmodi panes uel uenæ excoquuntur, metallis nocent. Panes autem cremandi lignis, cratis figura collocatis, imponuntur: atque ea lignorum strues incenditur.

Foueæ A. Ligna B. Panes C. Canalis D.

Sed



Sed panes ex lapide fiſſili æroſo excocto confecti, primo proijciuntur in terram ut diſrumpantur, deinde faſcibus uirgultorum ſubiectis imponuntur fornacibus: tum his accenſis cremãtur plerũq; ſepties, raro nouies: quod dum fit, ſi fuerint bituminoſi, tunc etiam bitumen ardet & redolet. Hæ fornaces ſtructuram habent ſimilem ſtructuræ fornacum, in quibus uenæ excoquuntur, niſi quod ex priore parte pateant: altæ uerò ſunt pedes ſex: latæ, quatuor: quod genus fornaces tres uni, in qua conflantur panes, ſufficiunt. Primo autem in prima fornace cremantur: deinde cùm refrigerati fuerint, translati in ſecũdam rurſus cremantur: tum deportantur in tertiam: poſtea reportantur in primam: conſeruaturq; is ordo uſq; dum ſepties uel nouies crementur.

Panes A. *Faſces uirgultorum* B. *Fornaces* C.



De re Metallica Libri VIII. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER NONVS.



SCRIPSI de diuerso uenarum præparandarum opificio, nunc scribam de uaria earundē excoquendarum ratione. Quanquam enim qui uenas urūt, & torrent & cremāt, aliquid detrahūt de his, quæ cum metallis mista uel composita esse solent: multum, qui tundunt pilis: plurimum, qui lauant, cribrant, discernunt, omne tamen id quod metallorū speciem ab oculis remouet, ac efficit informe quiddam & rude adimere nō possunt: quocirca necessario inuenta est excoctio, qua terræ, succi concreti, lapides sic separātur à metallis, ut suus cuiq; color insideat, ut purū fiat, ut multis in rebus homini magno usui sit. Cùm autem excoctio sit eorum, quæ, anteaquam uenæ excoquerentur, cum metallis erant permista, secretio, quodq; metallū igni quodammodo perficitur. Verùm quia uenæ metallicæ multū inter se differunt, primò metallis, quæ in se continent: deinde cuiusq; metalli copia uel inopia, quæ eis est: tum hac re, quod aliæ citò igni liquescant, aliæ tarde, earum excoquendarum plures rationes sunt: quarum una ut excoctores ex ijsdem uenis plus metalli quàm alia cōficerent, eos assiduos rerum usus docuit. Etsi uerò pluribus interdum excoquendi rationibus ex ijsdem uenis par metalli pondus conflare possunt, tamen maiori sumptu opus est ad unam quàm ad aliam. Atq; uenæ quidem uel in fornace uel extra excoquuntur. Si in fornace, aut eius ore ad tempus clauso, aut semper patente: si extra fornacē, uel in ollis, uel in canalibus. Sed ut res fiat dilucidior, singula persequar exorsus à domicilio & fornacibus. Murus, qui secundus futurus est, latere uel saxo ducatur crassus pedes duos & totidem palmos, ut ad onus ferendum sit idoneus: altus pedes quindecim: longus pro numero fornacum extruendarū: quarum in uno domicilio esse solent plerūq; sex, raro plures, sæpius minus multæ. Earum uerò tres parietes, posteriorem dico, qui est ad murum, & utriusq; lateris, esse factos ex natiuis lapidib. satius est quàm ex coctis. Nam lateres cū excoctor, uel qui succedit uicarius eius muneri, decutit cadmias, quæ interea, dum excoquerentur uenæ, ad parietes adhæserunt, cito faciūt uitium & franguntur. At natiui quidam lapides iniurijs ignium resistunt, & ad longum tempus durant: maxime uerò hi ipsi qui molles sunt & fibrarum expertes: contra duri & quibus multæ sunt fibræ, igni dissiliunt & dissipantur: qua de causa fornaces, ex eis factæ, facile ab ignibus labefactantur, & cùm decutiuntur cadmiæ, confringuntur. Prior autem paries conficiatur ex coctis lapidibus, & inferiore parte habeat os latum palmos tres, altū sesquipedē, cùm iam focus fuerit paratus. Posteriori uerò parieti sit foramen sursum uersus ad cubiti altitudinem, anteaquam focus fuerit præparatus: id longum

longum ſit tres palmos: in quod & foramen muri, longum pedem, nam tergum muri fornicem habeat, imponatur fiſtula ferrea uel ænea, in qua nares follium collocentur: ſed totus paries prior ideo non ſit altior quinq; pedibus, ut in fornacem cōmode uena conijci poſſit unà cum his, quibus magiſtro ad eam excoquendam opus eſt: at utriuſq; lateris paries altus exiſtat pedes ſex, poſterior ſeptem, craſſus palmos tres: quæq; fornacum intus lata ſit quinq; palmos, longa ſex & digitum. Latitudinem autem nunc metimur interuallo, quod eſt inter utriuſq; lateris parietes interiectum: longitudinem eo, quod eſt inter priorem parietem & poſteriorem. Suprema uerò cuiuſq; fornacis pars aliquanto plus ſe dilatet. Sint etiam muro aliquot oſtia: ſi ſex fuerint fornaces, duo: unum inter ſecundam et tertiam fornacem, alterum inter quartam & quintam: ea lata ſint cubitum, alta pedes ſex: ut excoctores eis egredientes & regredientes offenſiunculam non accipiant. Quinetiā ad dextrum latus primæ fornacis oſtium eſſe neceſſe eſt, ſimiliter ad ſiniſtrum ultimæ, ſi murus longius fuerit nec ne fuerit ductus. Longius uerò tū ducitur, cum officina ſecundarum fornacū, aut aliud ædificium cum hac primarum fornacum officina cōiungitur, ſolumq; pariete ſeparatur. Excoctor autem & qui in prima fornace munus perficit, & qui in ultima, contemplaturus folles, aliudu'e facturus, ad finem muri egreditur ſuo oſtio: quiſq; uerò alius ſibi cum altero communi: uerùm fornaces iccirco inter ſe diſtant pedibus ſex, ut excoctores, eorumq; miniſtri uim caloris facilius ſuſtinere poſſint. Quoniam uerò quæq; interius eſt lata quinq; palmos, alia ab alia diſtat pedibus ſex, primæ fornacis dextro lateri eſt ſpacium quatuor pedum & trium palmorum, atq; tantūdem ſiniſtro ultimæ, ſi ſex fuerint fornaces in una officina, neceſſe eſt ut murus longus ſit pedes duos & quinquaginta: nam interior tot fornacum latitudo efficit pedes ſeptem & ſemiſſem: interualla, quæ ſunt ab unius fornacis caua parte ad alterius fornacis partem cauā, pedes triginta: ſpacium alterius lateris primæ & ultimæ fornacis pedes nouē, & palmos duos, craſſitudo duorum murorū tranſuerſorum pedes quinq;: quarum menſurarum ſumma efficit pedes duos & quinquaginta. Tum extra unamquanq; fornacum ſit fouea quæ repleta puluere, de quo poſtea dicturus ſum, fiſtucatione ſpiſſetur: atq; eo modo fiat catinus, qui metallū ex fornace defluens excipiat.

Fornaces A. Catini B.

Sub



Sub quoq; autem catino & foco fornacis ad altitudinẽ cubiti ſit tranſ-
uerſum & latens humoris receptaculum, longum pedes tres, latum palmos

tres,

tres,altum cubitum,ex ſaxis uel lateribus factum,ſaxis tãtum tectum: quod ni eſſet atq; ita ſe haberet,uis ignium humorem ex terra eliceret,tam ad focũ cuiuſq; fornacis quàm ad catinum,eosq; madidos inflaret:inflati uitium facerent, & metallum partim abſorberent, partim miſceretur cum recrementis:quo modo conflatura magnũ damnum contraheret:ex unoquoq; præterea humoris receptaculo canalis ſtructilis æquè ac ipſum altus, ſed latus digitos ſex,per murum, ad quem eſt fornax extructa, ad alterum eius latus, ſiue prius ſiue poſterius penetret & aſcendat, qua patens halitum, in quem humor eſt conuerſus, expiret de tubo uel fiſtula ænea aut ferrea : quæ ratio receptaculi conficiendi canaliſq;, longe optima eſt : alijs quidem eſt canalis priori ſimilis:humoris uerò receptaculum diſſimile : nam trãſuerſum ſub catino non latet, ſed rectum, atq; longum eſt pedes duos & palmum : latum pedem & palmos tres,altum pedem & palmum : quæ ratio receptaculi conficiendi ſic à nobis non improbatur, ut eorum qui receptaculum uacans canali ſtruunt : hoc uerò iccirco improbatur, quod ab ipſo foramen non pateat ad aerem,per quod halitus ſolutè & liberè penetrent.

Fornaces A. *Catinus* B. *Oſtium* C. *Latens humoris receptaculum* D. *Saxum quo tegitur* E. *Canalis ſtructilis* F. *Saxum quo tegitur* G. *Tubus halitum expirans* H.



A tergo

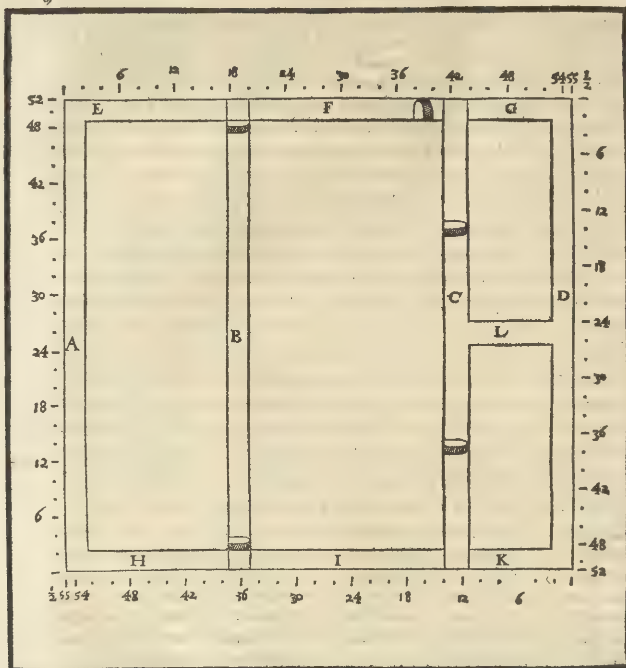
A tergo autem ſecundi muri ad pedes quindecim ducatur primus murus altus pedes tredecim. In utroq; collocētur trabes latæ & craſſæ pedem, longæ pedes decem & nouem atq; palmum. Hæ inter ſe diſtēt tribus pedibus. Cùm autem ſecundus murus duobus pedibus altior ſit primo, in eius tergo facienda ſunt caua, alta pedes duos, lata pedem, longa pedem & palmum: in quibus cauis, quaſi in quibuſdam formis, altera trabium capita locentur: at in eiuſmodi capitum formis includantur capita totidem tignorum ſtatutorū: quæ alta ſint pedes quatuor & uiginti, lata & craſſa palmos tres: ex quorum capitibus ſuperioribus rurſus totidē tigna pertineant ad capita tignorum, quæ muro primo ſuperpoſita ſunt. Horum autem ſuperiora capita in formis tignorum ſtatutorum, inferiora in formis trabium muro primo ſuperpoſitarum includantur: atq; hæc tigna ſuſtineant tectum, quod è tegulis coctilibus conſtet. Singula etiam id genus tigna ſingulis tignis fulciantur: ſingulis tranſuerſarijs coniungantur cum ſtatutis: ad quæ ſtatuta, quà ſunt fornaces, affigantur aſſerculi crebri craſſi circiter digitos duos, lati palmum: quibus & cratibus, inter tigna interpoſitis lutū illinatur, ut & tignis & cratibus ab incendio non ſit periculum. Atq; hoc ſane modo ſe habeat poſterior officinæ pars: quæ in ſe continet folles, eorum ſedilia, machinam, quæ folles comprimit, organum, quod eoſdem diducit: de quibus omnibus paulo poſt dicam.



A fronte uerò fornacum ducatur tertius murus longus, itemq́ quartus: uterq́ sit pedes nouem altus: æque uerò longus & crassus ac alij duo: sed

quartus distet à tertio pedes nouem,tertius à secūdo pedibus uno & uiginti atq; semipede:à quo secūdo ad pedes duodecim tigna quatuor saxis substratis erigantur,alta pedes septem & dimidium,lata & crassa cubitum:quorum capita includātur in formis immissæ trabis, latæ cubitum,crassæ pedē: quæ duobus pedibus & totidē palmis longior sit spacio, quod est inter secundum & quintum murū transuersum, ut eius capita muris transuersis superponi possint. Quòd si una trabs tam longa in promptu nō fuerit, in eius locū substituantur duæ:quia uerò ea longitudo est,& tigna statuta paribus distinguenda sunt interuallis,necesse est ut aliud ab alio & extimum utrūq; à muro transuerso absit pedes nouē, palmū unū,digitos duos, & duas digiti quintas.In hac trabe longa & muro tertio ac quarto collocētur trabes duodecim longæ pedes quatuor & uiginti,latæ pedē,crassæ palmos tres:quæ inter se distent pedibus tribus, palmo uno,digitis duobus: in quarum formis,quà locatæ sunt in trabe longa, includantur capita totidem tignorū obliquè erectorum in aduersa illa, quæ recta super secundum murum statuta sunt. Attamen obliquorum capita statutorum capita non attingant, sed ab eis pedes duos absint,ut per eam partem camini patentem fornaces fumum emittant.Ne uerò obliqua incidant in recta partim caueatur bacillis ferreis, quæ ex singulis ad singula eis opposita pertineant: partim tignis, quanquā raris, quæ item à nonnullis obliquis ad recta, quæ ex eorum regione sunt, pertingant,& ipsis dent stabilitatem:quibus et obliquis,quà spectant tigna recta,tum affigantur crebri asserculi, crassi circiter digitos duos, lati palmū, ac inter se distātes palmū,tū lutū illinatur, ne cōcipiant ignē. At in trabiū supradictarū formis, quà quarto muro superpositæ sunt,includātur inferiora capita totidē tignorū obliquè erectorū in priora obliqua: cū quorū capitibus sic cōmittantur et copulētur,ut ex eis dilabi nō possint:quinetiā firmentur substructionibus,quæ fiant ex tignis transuersis & obliquis. Atq; tigna illa etiam sustineāt tectum. Hoc modo se habeat prior officinæ pars, in tres rursus partes distributa:quarum prima, lata pedes duodecim, est sub camino,qui constat ex duobus parietibus,recto & obliquo: altera, totidem pedes lata,recipit uenam excoquendam,additamenta,carbones,aliáq; quibus opus est excoctoribus: tertia lata pedes nouem,continet duo conclauia paribus interuallis distincta, in quorum altero est fornacula, in altero concluditur metallū in secūdis fornacib. excoquēdū. Itaq; necesse est huic officinæ esse præter quatuor muros longos septem, qui inter illos sint, transuersos: quorum primus à superiore capite primi muri longi perducatur ad superius caput secundi muri longi: secundus ab hoc capite procedat ad caput tertij muri longi:tertius rursus ab hoc capite transiens per medium spaciū perueniat ad caput quarti muri longi. Quartus uerò ex inferiore capite primi muri longi ducatur ad inferius caput secundi muri longi: quintus ex hoc capite ad caput tertij muri longi pertineat: sextus rursus ab hoc capite tendat ad caput quarti muri longi: at septimus spacium, quod est inter tertium & quartum murum longum,in duas partes diducat.

Muri longi quatuor: Primus A. Secundus B. Tertius C. Quartus D.
Muri transuersi septem: Primus E. Secundus F. Tertius G.
Quartus H. Quintus I. Sextus K. Septimus siue medius L.



Sed redeo ad poſteriorem domicilij partẽ, in qua, ut dixi, ſunt folles, eorum ſedilia, machina quæ folles comprimit, organum quod eoſdem diducit. Quiſq; autem follis ex corpore & capite conſtat: corpus uerò compoſitum eſt ex duobus tabulatis, duobus arcubus, duobus corijs: ſed ſuperius tabulatum craſſum eſt palmum, longum quinq; pedes & tres palmos, latum poſteriore parte, ubi utrunq; eius latus parum arcuatur, pedes duos & dimidium: priore, ex qua caput attingit, cubitum. Etenim totum follis corpus caput uerſus anguſtatur: quod autem nunc tabulatum appellamus, conſtat ex duabus tabulis abiegnis coagmentatis et conglutinatis, atq; ex duabus tabellis tiliaceis, quæ tabularum latera cingunt, & latæ ſunt poſteriore parte digitos ſeptem, priore, ex qua caput follis attingunt, ſeſquidigitum: quæ tabellæ cum tabulis iccirco cõglutinantur, ut eis ferrei claui, in corium & ipſas adacti, minus noceant. Attamen quidam nullis tabellis cingunt tabulas, ſed his ſolis, & quidem admodum craſſis utuntur. Superius illud tabulatum

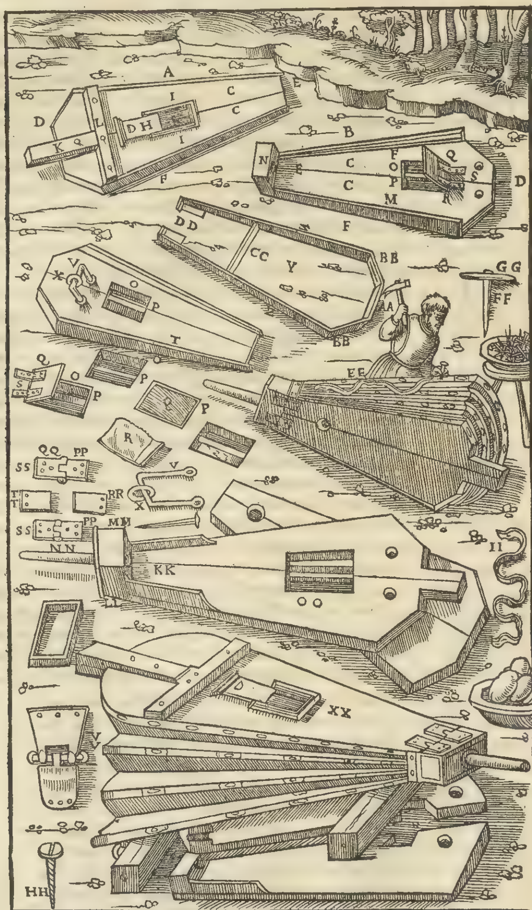
bulatum

bulatum habet foramen & caudam. Foramen abest ab ea parte, ex qua tabulatum attingit caput follis, pedem & tres palmos. Est uerò in medio tabulati longum digitos sex, latum quatuor: at eius operculum longum & latum est palmos duos & digitum, crassum digitos tres, ex cuius posteriore parte ideo particula superius excisa est, ut manu teneri queat: item ex priore & lateribus superius, ut in tabellis latis palmum, crassis digitos tres simili modo excisis, sed inferius, uersari possit. Nam operculum obductum claudit foramen, reductum aperit: uerùm excoctor foramen tunc paululum, ut flatus per ipsum exeat ex folle, aperit cùm in metu est propter coriũ, quod disrumpi solet ubi follis uehementius & crebrius fuerit inflatus: claudit uerò idem cùm corio rupto flatus dissipatur: uéruntamen alij superius tabulatum bis, terue perforant: in quibus foraminibus rotundis, quæ ipsi loco quadranguli foraminis sunt: turbines includunt, eosq́; cùm res postulauerit, rursus extrahunt. Sed cauda lignum est longum palmos septem, uel etiam longius, ut extare possit: cuius dimidia pars lata palmos duos & crassa palmum cum ultima huius tabulati parte conglutinatur & ad eam affigitur clauis ligneis, glutino oblitis: dimidia è tabulato extat & eminet teres atq; crassa digitos septem. Cum cauda præterea et tabulato conglutinatur tabula longa pedes duos, lata totidem palmos, crassa palmum: quinetiam cum eiusdem tabulati parte inferiore conglutinatur altera tabula etiam longa pedes duos: quæ distat ab ultima tabulati parte tribus palmis: atq; hæ duæ tabulæ propterea cùm tabulato conglutinantur, & ad ipsum clauis ligneis glutino oblitis affiguntur, ut uim diducendi & comprimendi sustinere possit. Inferius autẽ tabulatum æquè ac superius conglutinatũ est ex duabus tabulis abiegnis, & duabus tabellis tiliaceis: æquè etiam latum & crassum est, sed longius cubito: etenim capitis pars est, ut paulo post dicam. Habet hoc inferius tabulatũ foramen spiritale & annulum ferreum: foramen abest ab ultima eius parte circiter cubitum. Est uerò in medio latitudinis eiusdem tabulati, longum pedem & latum tres palmos: quod æqualiter diuidit columella: quæ pars est tabulati ex ipso non excisa, similiter longa palmũ, sed lata tertiam digiti partem. At foraminis operculũ longũ est pedẽ & digitos tres, latũ palmos tres & totidẽ digitos. Constat aũt ex tabella subtili & pelle caprina eã tegẽte: cuius pars pilosa spectat terrã, ad superiorẽ huius tabellæ partẽ minutis clauis ferreis est affixa pars corij duplicati & lati palmũ, tam longi quàm lata est tabella. Altera uerò corij pars, quæ post tabellã est, æquè ac tabulatũ bis est perforata: quæ duo foramina distant inter se digitis septem: per ea penetrãs lorum extra inferiorem tabulati partem connectitur: sicq; tabella cum superiore tabulati parte copulata, de eo non decidit: atq; hoc modo se habet operculum & foramẽ spiritale. Quod cùm follis diducitur, aperiri solet, cùm comprimitur, claudi. Verùm annulus ferreus, paululũ compressus, longus est palmos duos, latus palmum: qui post foramen spiritale circiter spacium pedaneũ d inferiorem tabulati partem fibula ferrea affigitur. Distat uerò à posteriore follis parte ad palmos tres: in annulum istum per transuersam tabulã, quæ follium sedilis pars est, penetrantem pessulus ligneus adigitur, ut inferius follis tabulatũ permaneat immobile: quanq; sunt qui annulo reie-

cto duabus cochleis ferreis, quasi clauis quibusdam, id ipsum ad tabulam affigunt. At arcus uterq; inter duo tabulata collocatur, & æquè longus est ac superius tabulatũ: uterq; conficitur è quatuor tabellis tiliaceis, crassis digitos tres: quarum duæ longæ posteriore parte latæ sunt digitos septẽ, priore duos & dimidiũ: tertia, quæ posterior, est lata palmos duos: eius utrunq; caput, paulo crassius digito, in formis tabellarum lõgarum includitur, ibiq; pariter perforatum, ligneisq; clauis glutino oblitis & in foramina infixis, cũ ipsis tabellis longis coniungitur & conglutinatur: quinetiam utrunq; eius caput unà cum tabellæ longæ capite arcuatur: atq; ex eo nomen inuenit. Quarta autem tabella, quæ abest ad cubitum à capite follis, distendit duas longas tabellas: cuius capitula, in formis tabellarum longarum inclusa, cum eis coniunguntur & conglutinantur: longa uerò est, exceptis capitulis, pedem, lata palmum & digitos duos. Sunt præterea aliæ duæ paruulæ tabellæ cum capite follis & inferiore tabulato conglutinatæ, & ad eadem clauis ligneis, glutino etiam oblitis, affixæ, quæ longæ sunt palmos tres et digitos duos, altæ palmum, crassæ digitum: earum dimidia pars paululum resecta est. Hæ tabellæ capita longarum tabellarum arcẽt à foramine capitis follis, quæ ni essent, eadem capita tanto & tam crebro motu intro compulsa frangerentur. Corium aũt est bubulum uel equinum: sed bubulum longe multumq; præstat equino: utrunq; uerò, duo enim sunt, posteriore follis parte, qua coniunguntur, latum est pedes tres & dimidium: sed ad utrunq; tabulatum, & ad utrunq; arcum longo loro singulis subiecto affigũtur ferreis clauis cornutis, qui longi sunt digitos quinq;: eorũ autem cornu utrunq; longum est digitos duos & dimidium, latum semidigitum. Verùm ad tabulata tam crebris clauis affiguntur coria, ut unius claui cornu alterius cornu ferè attingat: sed ad arcus dissimiliter. Nam ad posteriorem arcus tabellam tantummodo duobus clauis affiguntur: ad longam utranq; quatuor: quo sane modo fit, ut ad unum arcum decem clauis affigãtur: atq; totidem ad alterũ: quinetiam interdum, cùm excoctor metum habet ne uehemens motus follis ab arcubus coriũ diuellat ac distrahat, extra id ad longas eorũ tabellas alterius generis clauis affigit tabellas abiegnas: quales ad posteriores arcuũ tabellas affigere nõ potest, quod paululũ sint arcuatæ. Quidam corium ad tabulata & arcus clauis ferreis non affigunt, sed cochleis ferreis, in tabellas corio superpositas simul adactis. Etsi uerò hæc corij affigendi ratio minus quàm altera est usitata, tamen dubium non est, quin ei cõmoditate antecellat. Postremò follis caput, æquè ac reliquum eius corpus, cõstat ex duobus tabulatis, & præterea ex nare. Superius tabulatum longum est cubitũ, crassum sesquipalmum: at inferius pars est inferioris totius corporis tabulati: similiter uerò atq; superius longum, sed crassum palmum & digitum: ex quibus duobus cõglutinatis efficitur caput, in quo perforato naris includitur: sed caput posteriore parte, ex qua reliquum corpus attingit, latum est cubitum. Cùm uerò processerit ad tres palmos, angustius factum est digitis duobus: postea tantum resecatur, ut priore parte fiat teres & crassum palmos duos ac totidẽ digitos: ubi circulo ferreo, tres digitos lato, cingitur. Naris autẽ est fistula ex bractea ferrea facta: cuius prior pars caua, digitos tres lata est:
poste-

posterior, quæ in capite includitur, alta palmum, lata palmos duos. Magis enim ac magis dilatatur: maxime uerò posteriore parte, ut ibi flatus copiosius in eam penetrare possit. Tota autem longa est pedes tres. At caput cum superiore tabulato connectitur hoc modo. Bractea ferrea, lata palmum, longa sesquipalmum, primò affigitur ad alterum capitis latus: distatq; ab eius extremitate ad tres digitos. Ex hac bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Simili modo altera alterius lateris bractea se habet. Deinde ex earum regione ad superius tabulatum affiguntur aliæ duæ bracteæ ferreæ, distantq; à laterum extremitate ad digitos duos: quarum utraq; lata est sex digitos, longa septem: utriusq; etiam pars media resecatur paulo plus tribus digitis, quod ad longitudinem attinet: duobus, quod ad latitudinē, ut curuatæ parti bracteæ capitis, ei respondenti, in hac caua parte sit locus: utrinq; uerò ex utraq; bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Ferreus igitur axiculus in has curuatas bractearū partes infigitur, ut circa eum superius follis tabulatū quodam modo uertatur. Axiculus uerò longus est sex digitos, paulo crassior digito: sed ex tabulato superiore, ubi ad ipsum bracteæ affiguntur, aliqua particula excisa est: quomodo fit, ut axiculus de bracteis iam affixis decidere non possit. Affigitur autem utraq; ad tabulatum quatuor clauis ferreis, quorum capitula sunt ad interiorem tabulati partem: acies uerò, superius retusæ, etiam in capitula quodammodo abeunt: utraq; bractea ad caput follis affigitur clauo, cui latum est capitulum, et duobus alijs, quorum capitula sunt ad exteriorem capitis partem: quinetiā in medio duarum tabulati bractearum remanet spacium latum palmos duos: quod similiter bractea ferrea, clauis minutis ad tabulatum affixa, tegitur: cui respondet altera bractea, quæ est inter duas bracteas ad caput affixas: lata uerò est palmos duos & totidem digitos. Porrò coriū cōmune est capiti cum aliqua reliqui corporis parte: nam eo teguntur bracteæ, imo prior pars superioris tabulati & utriusq; arcus ac posterior capitis follis, ne flatus ea parte ex folle erumpat: latum autem est palmos tres & totidem digitos: tam uerò longum, ut ab uno inferioris tabulati latere per dorsum superioris extensum pertingat: q̄d ipsum crebris clauis cornutis ad superius tabulatū ab una parte affigitur, ab altera ad follis caput: utrinq; etiā ad inferius tabulatū.

Tabulatum superius A. Tabulatum inferius B. Duæ tabulæ ex quibus utrunq; constat C. Vtriusq; pars posterior arcuata D. Vtriusq; pars prior angustata E. Tabellæ F. Superioris tabulati foramen G. Operculum H. Tabellæ I. Cauda K. Tabula exterior L. Tabula interior pingi non potest. Inferioris tabulati pars interior M. Capitis pars N. Foramen spiritale O. Columella P. Operculum Q. Corium R. Lorum S. Inferioris tabulati pars exterior T. Fibula V. Annulus X. Arcus Y. Tabellæ eius longæ Z. Tabella posterior AA. Capitula arcuata BB. Tabella distendens longas CC. Tabellæ paruulæ DD. Coriū EE. Clauus FF. Cornua GG. Cochlea HH. Lorum longum II. Caput KK. Tabulatum eius inferius LL. Tabulatum superius MM. Naris NN. Integrum follis tabulatum inferius OO. Bracteæ duæ capitis exteriores PP. Earum curuata pars QQ. Bractea capitis media RR. Bracteæ duæ superioris tabulati exteriores SS. Eiusdem media TT. Axiculus VV. Follis integer XX.



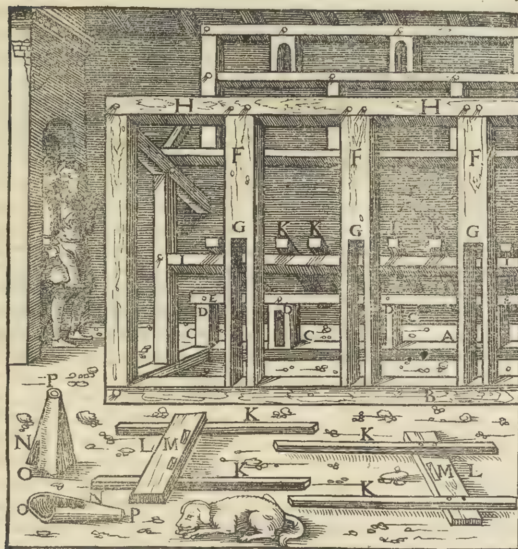
Atq; hoc modo quisq; follis se habet. Cùm aũt bini ad singulas fornaces pertineãt, necesse est ut XII. sint folles, si in una officina sex fuerint fornaces. Sed tem

Sed tẽpus est iam de eorũ sedilibus dicere: primo humi locantur duo tigna, paulo minus longa quàm murus fornacum: quorũ prius est latum & crassum tres palmos, posterius palmos tres & digitos duos: prius uerò à tergo muri fornacũ distat duobus pedibus, posterius à priore pedibus sex & palmis tribus. Defodiuntur autem in terra, ut stabilia permaneant: quinetiam aliqui, ut idem fiat, per utriusq; aliquot foramina paxillos cuneatos in terrã altius agunt. Deinde duodecim tigna erigũtur: quorum inferiora capita includuntur in formis tigni, quod est prope tergum muri fornacũ locati: quæ tigna longa sunt, exceptis capitibus, pedes duos, lata palmos tres & totidẽ digitos, crassa palmos duos. Sursum autem uersus ad palmos duos perforata sunt: quorum foraminũ altitudo est ad palmos tres, latitudo ad sesquipalmum: at interuallis paribus omnia tigna non distinguuntur. Etenim primũ à secundo abest pedes tres & digitos quinq;: pari modo tertium à quarto: secundum uerò à tertio pedes duos, palmum unum, digitos tres: reliquorũ etiam tignorum interualla eodem modo pariter & impariter sunt distincta: quorum ubiq; quaterna ad binas fornaces pertinent: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis immissæ: quæ longa est pedes duodecim, palmos duos, digitos tres: nam extat è primo tigno statuto digitos quinq;, & totidem è quarto: sed lata est palmos duos & totidem digitos, crassa palmos duos. Quia uerò earum trabium singulæ quaternos folles sustentant, tria sint, necesse est. At è regione tignorum duodecim totidem erigũtur: quorum singulorum bina capita inferiora, nam ima quidem parte, sed media, prorsus excisa sunt, includuntur in formis tigni posterioris humi locati: ea uerò longa sunt, exceptis capitibus, pedes duodecim & palmos duos, lata palmos quinq;, crassa duos. Ab infima autem parte sursum uersus excisa sunt: quæ pars caua alta est pedes quatuor & digitos quinq;, lata digitos sex: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis ipsis impositæ: quæ arctè subijcitur trabibus à tergo muri fornacum, et in posteriore muro collocatis. Est uerò lata palmos tres, crassa duos, longa pedes tres & quadraginta. Quod si tam longa in promptu non fuerit, duæ tresúe in eius locum substitui possunt, quæ iunctæ eandem habeãt longitudinem: sed ne hæc quidem tigna statuta omnia paribus interuallis distinguũtur, sed primum à secundo distat pedibus duobus, palmis tribus, digito uno: atq; similiter tertium à quarto distat. Secundum uerò à tertio pede uno et palmis tribus ac totidem digitos: quo modo etiam reliquorum tignorum interualla pariter & impariter distinguuntur. Cuiq; præterea tigno statuto quà spectat, oppositum tignum statutum forma est supra partẽ capitis cauam ad pedem & digitum: inq; quatuor statutorum formis unũ includitur tignũ: quod etiam ipsum quatuor habet formas: itaq; formæ in formis inclusæ faciunt, ut melius cõiungi, clauisq; ligneis transfigi possint. Id autem tignum longum est pedes tredecim, palmos tres, digitum unum: nam extat è primo tigno palmos duos & digitos duos: atq; totidẽ palmos & digitos è quarto: latum uerò est palmos duos & totidẽ digitos, crassum itẽ palmos duos. Quia uerò duodecim sunt statuta, tria sint eiusmodi tigna necesse est: uerùm in singulis id genus tignis & singulis trabibus, quæ minoribus

noribus ſtatutis ſunt impoſitæ, collocātur quatuor tigilla: quorum quodq; longum eſt pedes nouem, latum palmos duos & digitos tres, craſſum palmos duos & digitum. Primum aūt tigillū diſtat à ſecundo pedibus quinq;, palmo uno, digito uno: & quidem tam priore quàm poſteriore parte: nam ibi extra ſtatuta tigna locantur ſingula tigilla: pari ſpacio tertium diſtat à quarto: ſed ſecundum abeſt à tertio pedem & digitos tres: atq; eodem modo reliqua octo tigilla interuallis diſtinguuntur: quintum enim à ſexto, & ſeptimum ab octauo diſtat tanto ſpacio, quanto primum à ſecundo & tertium à quarto. At ſextum à ſeptimo tanto ſpacio, quanto ſecundum à tertio. Bina autem tigilla ſuſtinent tabulam unam tranſuerſam, longam pedes ſex, latam pedem, craſſam palmum: quæ à duobus poſterioribus tignis ſtatutis diſtat pedibus tribus & palmis duobus. Cùm uerò tabulæ ſex numero ſint, in ſingulis collocantur bini folles: quorum inferius tabulatum ex eis extat palmum. Vtriuſq; uerò tabulati annulus ferreus per ſuum tabulæ foramen deſcendit: atq; in eum adigitur peſſulus ligneus, ut ipſum, ſicuti ſupra dixi, permaneat immotum: at uterq; follis procedit per ſui tigilli tergum in fiſtulam æneam, in qua utriuſq; naris collocatur capitibus eorum arctè coniunctis. Sed fiſtula lamina ænea uel ferrea eſt complicata, longa pedem & palmos duos ac totidem digitos, craſſa ſemidigitum, inferiore tamen eius parte digitum: cuius prior caua pars eſt lata digitos tres, alta digitos duos & dimidium: nam prorſus teres non eſt: poſterior uerò lata eſt pedem, palmos duos, digitos tres. Lamina autem ſuperiore parte, qua complicatur, omnino non coniungitur, ſed rima manet lata ſemidigitum: quæ poſteriore parte ad tres digitos dilatatur. Hæc fiſtula imponitur in fornacis foramē, quod in medio muro & fornice eſſe dixi: ſed nares folliū, in hac fiſtula collocatæ, diſtant à priore eius parte ad digitos quinq;.

Tignum prius humi ſtratum A. *Tignum poſterius in ſolo locatum* B. *Priora tigna ſtatuta* C. *Eorum foramina* D. *Trabs immiſſa* E. *Poſteriora tigna ſtatuta* F. *Eorum foramina* G. *Trabs immiſſa* H. *Tignum in eorum ſtatutorum formis incluſum* I. *Tigilla* K. *Tabulæ* L. *Earum foramina* M. *Fiſtula* N. *Eius poſterior pars* O. *Eius prior pars* P.

Atti-

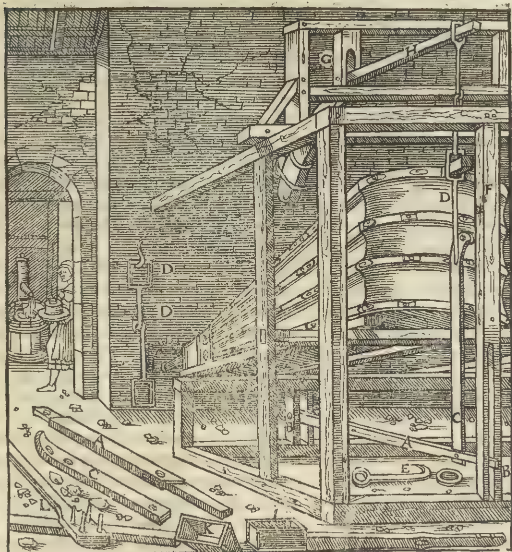


At tigilla quæ longis axis dentibus depreſſa folles comprimunt, tot ſunt numero quot folles. Quodq; uerò incluſum in binorum tignorũ ſtatutorum foraminibus, longum eſt pedes octo & palmos tres, latum & craſſum palmum. Extat autem è priore tigno palmos duos & tantundem è poſteriore, ut ibi id ipſum bini axis dentes deprimere poſſint: qui non modo penetrant in poſterioris tigni ſtatuti foramen, ſed extra ad tres digitos extãt. Per prioris præterea tigni ſtatuti foramen rotũdum, quod ad eius latera eſt ſurſum uerſus ad palmos tres & totidem digitos, atq; per foramẽ tigilli in ipſo incluſi penetrat axiculus ferreus: circa quem, quod uoluatur, tigillum deprimi & attolli poteſt: quinetiã ipſe axiculus uerſatur. Cuiuſq; uerò tigilli pars poſterior ad cubiti longitudinem palmo & digito latior eſt quàm reliqua, ibiq; perforata: in quo foramine includitur uectis longus pedes ſex & palmos duos, latus tres digitos, craſſus ferè ſeſquidigitum, ſuperiore parte aliquantum curuus, ut ad follis caudam poſſit accedere. Verùm ſub tigillo per uectis foramen iccirco penetrat clauus, ut ipſe tigillum ſecũ attollat. Vectis autem à ſuperiore parte deorſum uerſus ad digitos ſex perforatus eſt: quod foramen longum eſt palmos duos, latius digito: in ipſum inijcitur uncus inſtrumenti ferrei, quod craſſum eſt digitum: ſuperiore parte formatum in figuram annuli uel rotundi, uel quadranguli, cuius pars caua eſt, lata duos digitos;

gitos: inferiore uncinatũ. Eiusmodi uerò annulus altus & latus est digitos duos: at uncus altus est digitos tres. Talis autem instrumenti pars media inter annulum & uncum longa est palmos tres, & digitos duos. Sed in annulo huius instrumẽti inclusa est uel cauda follis, uel annulus magnus eam prehendens, qui crassus est digitum: eiusdem superior caua pars lata est palmos duos, inferior digitos duos: alter annulus ferreus, priori nõ dissimilis, retro caudam follis prehẽdit: is angustiorem partem sursum uersus habet: in qua inclusus est annellus alterius instrumẽti ferrei similis priori: cuius uncus ad superiora tendens prehendit funem religatum ab annulo ferreo prehẽdente caput tigni, de quo mox dicturus sum. Vel contra ferreus annulus caput tigni prehendit, in unco autem inclusus est annellus alterius instrumenti ferrei, cuius annulus caudam follis cingit: quo modo carent fune. Porrò trabibus in duobus muris collocatis imponitur trabs à tignis superioribus statutis distãs pedibus quatuor & dimidio: quæ lata est palmos duos, crassa sesquipalmum: in cuius forma includitur inferius caput tigni statuti, longi exceptis capitibus pedes sex & palmos duos, lati palmos tres, crassi duos. Eiusmodi uerò caput superius includitur in forma alterius tigni: quod arctè subijcitur tignis, quæ ex statutis ad obliqua pertinẽt. Id uerò tignum latum est palmos duos, crassum unum. Tignum præterea statutum sursum uersus ad duos pedes perforatum est: quod foramen altum est pedes duos, latum digitos sex. Per eiusdem tigni foramen rotundũ, quod ad ipsius latera est sursum uersus ad tres pedes & palmum, atq; per foramen tigni, in ipso inclusi, penetrat axiculus ferreus: circa quem, quia uersatur tignũ, deprimi & attolli potest: quod longum est pedes octo. Eius alterum caput superiore parte altius est reliquo corpore ad tres digitos, sub qua eminentia formam habet latam digitos duos, altam tres, in qua inclusus est annulus ferreus, à quo funem religatum esse dixi. Is longus est palmos quinq;. Superior eius pars caua est lata palmos duos & totidem digitos, inferior palmum & digitum: eiusdem tigni dimidia pars, de cuius capite iam feci mentionẽ, alta est palmos tres, crassa unum: extatq; è tigni statuti foramine, in quo inclusum est, tres pedes. Dimidia uerò, cuius caput spectat tergum muri fornacum, alta est pedem & palmum, crassa pedem: supra quam partem statuta & affixa est capsa longa pedes tres & dimidium, lata pedem & palmum, alta semipedem. Ea uerò uariat: nam inferius aut angustior est, aut æquè ac superius lata: utraq; lapidibus & terra completur, ut ponderosa fiat. Hoc autẽ excoctori cauendum & prouidendum est, ne lapides crebro motu ex capsa ex cidant: quod ipsum efficiet bacillo ferreo ex utraq; parte cuneato, si id capsæ superiniectũ utrinq; in tignum egerit: lapides enim retinere potest. Quidam capsæ loco in tignũ infigunt bacilla quatuor, pluráue, atq; inter ea lutum interijciũt, ut quoties res postulauerit, toties ad põdus addere, uel de eo adimere possint.

Tigillum quod axis dentibus depressum follem comprimit A. *Foramina tignorum statutorum* B. *Vectis* C. *Ferreum instrumentum cui annulus quadrangulus* D. *Ferreum instrumentum cui annulus rotundus* E. *Cauda follis* F. *Tignum statutum* G. *Tignum inclusum* H. *Capsa æqualiter lata* I. *Capsa inferius angusta* K. *Bacilla tigno infixa* L.

Resta

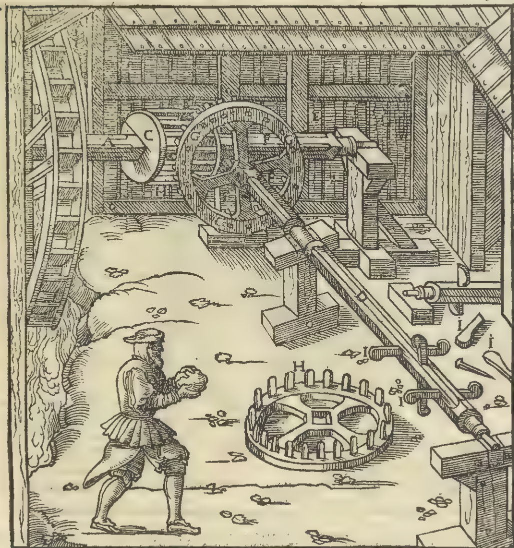


Restat de usu, in quo est hoc organum. Tigillũ ab axis dentibus depressum comprimit follem: is compressus flatum per narem emittit: rursus uerò ipsius capsæ pondere leuatus concipit flatum, qui per foramen spiritale in ipsum penetrat. Sed machina, cuius dentes tigilla deprimunt, ita se habet. Primo fit axis, ad cuius alterum caput extra domicilium est rota, ad alterum intra domiciliũ tympanum è fusis constans: quod conficitur ex duobus orbibus duplicatis inter se distantibus pede, crassis digitos quinq;, altis circũcirca pedem & digitos duos. Duplicia autem sunt: nam uterq; ex binis orbibus æquè crassis compositus est: atq; clauis ligneis conglutinatus: quinetiam interdum uterq; superius circumcirca laminis ferreis obductus est: fusi uerò sunt numero triginta, longi pedem & palmos duos ac totidẽ digitos: utrinq; in orbe includuntur: teretes sunt & lati digitos tres. Distant etiã inter se totidem digitis. Atq; hoc sane modo se habet tympanum quod ex fusis constat. Alterum uerò dentatũ est ad alterius axis caput: cuius orbis duplicatus crassus est palmos duos & digitum: eius orbis interior, qui compositus est ex quatuor curuaturis, crassus est palmum: ubiq; latus palmos duos & digitum. Exterior uerò, qui eodem modo, quo interior, factus est ex quatuor curuaturis, crassus est palmum & digitum: non æqualiter latus, sed ubi in eum includitur caput radij, latus est pedem & palmum, & digitum,

Deinde utrobiq; paulatim fit angustior, adeo ut angustissima eius pars tan tummodo lata fiat palmos duos & totidem digitos. Sed curuaturæ exteriores cum interioribus sic committuntur, ut quæq; exterior in medio interioris finiatur: & contra quæq; interior in medio exterioris: quali compactione tympanum firmius fieri dubium nō est. Curuaturæ præterea exteriores cum interiorib. cōglutinātur crebris clauis ligneis. Curuatura uerò quæq;, si eam per tergum rotundū dimetimur, longa est pedes quatuor & palmos tres. Verùm radij sunt quatuor, lati palmos duos, crassi palmum & digitū, longi exceptis capitibus pedes duos & digitos tres: quorum alterum caput includitur in axe, ibiq; paxillis adactis firmatur: alterum in trianguli figurā formatum in curuaturæ exterioris, ipsi oppositæ, partem latiorem includitur: partim suam seruans figuram tam altè quàm curuatura ascēdit, ligneoq; clauo cum ipsa coniungitur & conglutinatur: qui clauus sub interiore orbe infigitur in radio: sed pars radij in triāguli figuram formata interior est, simplex exterior. At triāgulus iste duo latera habet æqualia, erecta scilicet, quæ longa sunt palmum. Eis uerò subiectum est inæquale, nam longum digitos quinq;. Ad eandem figuram pars ex curuatura excisa est. Porrò tympanum dentes habet numero sexaginta: quia enim necesse est tympanum, cui sunt fusi, bis uerti anteaquam hoc ipsum semel uertatur, tot sint oportet: longi autem sunt pedem. Extant enim ex tympani orbe interiore palmum, ex exteriore digitos tres: at lati sunt palmum, crassi digitos duos & dimidium. Vt autem unus ab altero distet digitis tribus nō aliter ac fusi, ipsa res postulat. Axis autem crassitudo secundum proportionem radiorum & curuaturarum debet confici. Quoniam uerò bini eius dentes singula deprimunt tigilla, ipsum dētes habere quatuor & uiginti necesse est: quorum quisq; ex eo extet pedem & palmum ac digitum: figuram ferè habens semicirculi, cuius latior pars lata sit palmos tres & digitū: quæq; uerò crassa palmum. Sed dentes distribuendi sunt secundum has quatuor axis partes superiorem & inferiorem atq; duas quæ sunt à lateribus: itaq; axis habeat duodecim foramina: quorum primum ex superiore parte per eum penetret in inferiorem: secundum ex uno latere in alterum. Primum autem distet à secundo pedibus quatuor & palmis duobus. Eodē modo bina quæq; foramina, quæ sequuntur, se habeant, & ijsdem interuallis distinguantur: cùm præterea dentes singuli singulis debeāt esse oppositi, primus includitur in primi foraminis partem superiorem, secundus in eiusdem partem inferiorem, paxillisq; adactis firmantur ne ex eis excidant. Tertius uerò includitur in secundi foraminis partem, quæ est à dextro latere. Quartus in eiusdem partem, quæ est à sinistro: pari modo alij dentes includuntur in sequentia foramina: qua ratione fit, ut dentes uicissim tigilla deprimant. Postremò ne hoc quidem omittendum, multis unum tantummodo esse axem, cui dentes simul & rota sint.

Axis A. *Rota* B. *Tympanum ex fusis constans* C.
Alter axis D. *Tympanum dentatum* E. *Eius radij* F.
Eiusdem curuaturæ G. *Eiusdem dentes* H. *Axis dentes* I.

Hæc



Hæc hactenus pluribus uerbis: quæ tamen non intempestiue hoc loco persecutus uideri possum, quod sine his omnibus metallorum conflatura, ad quam nunc aggrediar, fieri non possit. Venarum autem auri, argenti, æris, plumbi nigri in fornacibus excoquendarum quatuor sunt rationes: una auri uel argenti diuitum, altera mediocrium, tertia pauperum, quarta earũ, quæ æs uel plumbum in se continent: siue preciosum metallum in eis insit, siue illo careant. Prima uenarum excoctio perficitur in fornace, cuius os ad tempus clausum est: reliquæ tres in fornacibus, quarũ os semper patet. Sed primò dicam quomodo fornaces ad excoquendas uenas sint præparandæ: & de prima excoquendi ratione. Puluis quidem è quo focus & catinus confici solent, fit ex carbonibus & terra: carbones pilis subiecti cõtunduntur in capsa: quæ priore parte superius occluditur tabella, inferius ex eius parte patente carbones in puluerem contriti excidunt. Pila uerò non sunt præferrata, sed lignea prorsus. Attamen ima parte lato circulo ferreo cinguntur.

Carbones A. Capsa B. Pila C.



Puluis autem in quem carbones ſunt contriti, uel ab ijſdem reſolutus cō ijcitur in cribrum, cuius fundum eſt bracteis contextum ligneis: quod cribrum ducitur & reducitur, aut in duobus ligneis uel ferreis bacillis ad trianguli ſimilitudinem ſuper uas locatis, aut in ſcamno excauato & poſito in officinæ ſolo: puluis qui decidit in uas uel in officinæ ſolum ad hanc temperaturam utilis eſt: carbunculi uerò, qui in cribro remanſerunt, ex eo effunduntur, rurſusq; ſubijciuntur ſub pila.

Vas A. *Bacilla* B. *Cribrum* C. *Scamnum excauatum* D.



At terra effoſſa primò in ſole exponitur ut ſicceſcat: deinde batillo inijcitur in cratem colurnis uiminibus craſſis,ſed nõ contiguis, contextam & obliquè erectam,& perticæ innixam: quo modo terra minuta & eius glebulæ per cratis foramina penetrant; glebæ & lapides non penetrantes deorſum feruntur in ſolum: terra, quæ per cratem penetrauit, ciſio biroto inuehitur in officinam, ibiq́ cribratur. Cribrum autem, quod ſuperiori non eſt diſſimile,ducitur & reducitur in tabellis æqualiter capſæ longæ impoſitis: puluis,qui è cribro decidit in capſam,ad hanc cõpoſitionem aptus eſt. Glebas uerò,quæ in eo remanſerunt,alij abijciunt,alij ſub pila ſubijciunt: talis puluis terrenus cum puluere carbonum permiſcendus & madefaciendus in foueam quandam,ut diutius bonus permaneat,conijcitur: & aſſeribus, ut impurus non fiat,contegitur.

Crates A. *Pertica* B. *Batillum* C. *Ciſium birotum* D.
Cribrum E. *Tabellæ* F. *Capſa* G. *Fouea contecta* H.



Duas autem pulueris carbonum partes accipito, & unam pulueris terræ contusæ, cosq; pulueres inter se rastello bene misceto: tum aquam infundēs ita madefacito, ut in pilæ figuram niuis instar facile formari possit. Talis quidem puluis si leuis fuerit, magis madefiat aqua: si grauis, minus. Sed fornaci nouæ tantummodo lutum interius illinatur: cùm ut hiantium parietum caua, si quæ fuerint, compleantur, tum maxime ut id saxa tueatur ab iniuria ignium. At quia ueteris fornacis, in qua uena excocta fuit, saxa cum, postquā refrixit, minister cadmias, quæ ad parietes adhæserunt, ferrea spatha decutit, atq; ferreo rutro & rastro quinquedenti extrahit, franguntur, ipsius caua sunt primò fragmentis saxorum uel laterum complenda. Faciat autem id ipsum manus in fornacem per eius os immittens, aut scalis ad eandem appositis earum gradibus ascendens per superiorem partē patentem: quibus scalis superius asseris pars sit affixa, ut ad eam se applicare & reclinare possit: deinde ijsdem scalis usus, parietibus lutum illinat spatha lignea pedes quatuor longa, crassa digitum, inferius ad altitudinem pedis lata palmum, uel etiam latior: alioqui digitos duos & dimidium. Hac eadem lutum, parietibus fornacis interius illitum æquet. Attamen æneæ fistulæ os ex luto nō emineat, ne materia circa id ferruminata impediat excoctionem. Folles enim per eam fornaci inspirare nō possunt. Tum idem minister paucum puluerem carbonum in

num in foueam inijciat, eumq́ terreno puluere conspergat: mox uasculo infundat aquam: scopis undiq́ foueam uerrat: ijsdem eandem aquam turbidã impellens in focum fornacis ipsum etiam uerrat: deinde puluerem mistum & madefactum in fornacem inijciat: iterumq́ scalarum gradibus ascendẽs pilo in fornacem immisso puluerem tundat, ut focus fiat solidus. Pilum aũt teres sit & longum palmos tres: inferius latum digitos quinq́, superius tres & dimidium. Nam in metæ superius recisæ figuram formatum esse debet: Manubrium pili teres longũ sit pedes quinq́, crassum digitos duos & dimidium. Pilũ præterea superiore parte, qua in ipso includitur manubriũ, circulo ferreo duos digitos lato cingatur. Sunt qui eius loco utuntur duobus pilis teretibus tam inferius quàm superius latis digitos tres & dimidiũ: sunt qui duabus spathis ligneis, sed pila spathis præstant. Simili modo in foueam, quæ est extra fornacem, inijciat puluerem compositum & madefactum, eumq́ pilo tundat: in quam ferè completam rursus conijciat puluerem, atq́ eum sursum uersus fistulam æneam pilo protrudat, ut ad digitum sub eius ore focus decliuis descendat in foueam catini: possitq́ metallum defluere. Iteret autem eadem usq́ dum fouea fuerit completa: quam mox curuata lamina ferrea, longa palmos duos & totidem digitos, lata tres digitos, superius hebete, inferius acuta excindat, ut catinus fiat rotundus & latus pedem, altus palmos duos, si centumpondium plumbi continere debet: sin libras tantum septuaginta, latus palmos tres, altus æque ac prior palmos duos. Foueam uerò excisam rursus tundat pilo æneo terete, altos digitos quinq́, lato totidem: cui sit manubrium teres, curuatum, crassum sesquidigitum: aut altero pilo æneo, formato in figuram metæ superius recisæ: cui impositus sit turbo inferius recisus, ut media pili pars manu prehendi possit: quod altum sit digitos sex, inferiore parte latum digitos quinq́, superiore quatuor: alij eius loco usurpant spatham ligneam inferius latam palmos duos & dimidium, crassam unum. Catino præparato redeat ad fornacem, & oris utriq́ lateri ac superiori eius parti lutum simplex illinat. In inferiorẽ uerò ponat lutũ, q̊d inferius intinxit in puluerẽ à carbonib. resolutũ: quo cauere poterit ne lutum, foci puluerem ad se trahens, eum uitiet: tum in os fornacis imponat bacillum rectum et teres, longum dodrantem, crassum digitos tres. Postea ad lutum apponat carbonem ita longum et latum, ut os totum occludat. Quod si unus carbo tam magnus in promptu non fuerit, duos in eius locum supponat. Ore sic obstructo tot carbones, quot capit alueus bracteis ligneis contextus, inijciat in fornacem. Ne uerò carbo, quo occlusum est os fornacis, tunc excidat, eum magister manu teneat. Sint autem carbones, qui in fornacem inijciuntur, mediocres: magni enim follium flatum impediunt, ne per fornacis os exire possit in catinum, eumq́ calefacere. Tum idem magister carboni ad os fornacis apposito lutum illinat, atq́ bacillũ ex ipso extrahat: sicq́ fornax est præparata. At minister rursus tot carbones maiores, quot aluei quatuor uel quinq́ capiunt, in fornacem inijciat, & eam totam compleat carbonibus: paucos etiam carbones conijciat in catinum, atq́ superinijciat prunas ut calefiat. Ne uerò ignis flamma per os fornacis ingressa carbones incendat, id ipsum luto oblinat, uel claudat ollæ

fragmento. Veruntamen aliqui uesperi non calefaciunt catinum, sed magnos carbones ad marginem eius sic ponunt, ut alius alio nitatur: qui priorem rationem sequuntur, mane uerrunt catinum, purgantq; à carbunculis & cineribus: qui posteriorem, mane titiones ardentes, quos custos officinæ parauit, carbonibus superinijciunt.

Fornax A. *Scalæ* B. *Asseris pars ad eas affixa* C. *Rutrum* D. *Rastrum quinquedens* E. *Spatha lignea* F. *Scopæ* G. *Pilum* H. *Pila æqualiter lata* I. *Duæ spathæ ligneæ* K. *Curuata lamina* L. *Pilum æneum* M. *Alterum pilum æneum* N. *Spatha lata* O. *Bacillum* P. *Alueus bracteis ligneis contextus* Q. *Vasa e corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrare cœperit, hauritur* R. *Siphunculus orichalceus, quo eadē hausta exprimitur* S. *Vnci duo* T. *Rutrum unum* V. *Operarius terram ferreo instrumento uerberans* X.



Quarta uerò hora magister exordiatur operam, primoq; carbunculū ardentem per fistulā æneā inter nares folliū immittat in fornacē: atq; follibus ignem

ignem excitet: quo modo tam catinus quàm focus dimidiæ horæ ſpacio ſatis calefiunt: ac certe quidem ſi præcedente die uena in eadem fornace fuerit excocta citius calefiunt: ſi nón fuerit excocta, tardius. Focus uerò & catinus ni ante calefiant quàm inijciatur uena excoquenda, ipſi uitium facient, metalla damnum. Nam ſi puluis, ex quo uterq; eſt confectus, fuerit æſtiuo tempore humidus, hyberno congelauerit, uterq; ruptus unà cum metallis & alijs tonitru inſtar ſonum fundens diſſipatur non ſine magno hominum periculo. Deinde magiſter inijciat in fornacem recrementa: quæ liquefacta ex ore defluent in catinum: mox obſtruat os luto, cum quo puluis carbonũ eſt permiſtus: id autem manu apponat ad pilum ligneum teres, craſſum digitos quinq;, altum palmos duos: cuius manubrium ſit longum pedes tres. Tum conto uncinato recrementa extrahat ex catino: et ſi uenam auri uel argenti diuitem excocturus eſt, plumbi centumpondium in ipſum imponat: ſin pauperem, dimidium: ad illam enim ei multo plumbo opus eſt: ad hanc, pauco. Mox plumbo ſuperinijciat titiones, ut liqueſcat: poſtea ritè faciat omnia & ordine quodam inijciat in fornacem, primò tantam panum, ex pyrite conflatorum, portionem, quanta ad uenam excoquendam opus eſt: deinde uenæ, cum ſpuma argenti & molybdæna atq; lapidibus qui facile igni liqueſcunt ſecundi generis miſtæ tantum, quantum duo aluei capiunt: tum tot carbones, quot recipit alueus bracteis ligneis contextus: poſtremò recrementa: fornace iam dictis rebus repleta uenã paulatim excoquat: ſed eam non nimis ad poſteriorẽ fornacis parietem adijciat, ne circa nares folliũ ferruminata ſpiritui impedimento ſit, ignisq; minus luculenter ardeat. Is certe in præſtantium excoctorũ numero ſemper habitus eſt, qui quatuor elementa poteſt temperare. Temperat autem qui uenæ, quæ terræ particeps eſt, nõ plus quàm conuenit, in fornacem inijcit: qui aquam, quoties hanc res poſtulat, infundit: qui flatus follium moderatur arte: qui in ignem, qua parte luculenter ardet, uenam iacit. Magiſter quidem aquam in utranq; fornacis partem paulatim infundens carbones madefaciat, ut ad eos adhæreſcant tenuiſſimæ uenarum partes, quæ alioqui flatu follium, & ui ignium agitatæ & ſublatæ cum fumo euolarent. Sed quia diuerſa uenarum excoquendarũ natura eſt, excoctores neceſſe habent focum nunc altum nunc humilem parare, & fiſtulam, in qua nares follium ſitæ ſunt, interdum ualde, interdum parum decliuem ponere: atq; fornaci flatum follium modò lenem, modò uehementem inſpirare. Etenim ad uenas, quæ cito calefiunt & liqueſcunt, excoctoribus opus eſt humili foco, fiſtula, quæ parum decliuis ſit poſita, flatu follium leni: contrà ad eas, quæ tardè calefiunt & liqueſcunt alto foco, fiſtula, quæ multum decliuis ſit collocata, flatu follium uehemente: ad has etiam opus ipſis eſt fornace multum calfacta, & in qua prius recrementa ſunt recocta, uel panes ex pyrite conflati, uel lapides, qui facile igni liqueſcunt, cocti: quæ ni fiant uenæ inſidentes in foco fornacis, os obſtruunt & quaſi ſuffocant: quod etiam minutulæ particulæ metallicæ, quæ, dum uenæ lauarẽtur, ſubſederunt, facere ſolẽt. Magni præterea folles habeant latas nares: ſi enim anguſtæ fuerint, multus & magnus flatus nimis arctè & acutè inſpiratur fornaci: unde materia liquefacta refrigeratur, & circa nares ferruminatur,

atque obstruit os fornacis: qua re domini magnum damnum faciunt. Quod si uena cumuletur & non liquescat, excoctor scalis ad latus fornacis appositis ascendens eam cuspidato uel uncinato conto diuidat: quo etiam in fistulam, in qua follium nares iacent, immisso deorsum uersus uenam circa eam ferruminatam dimoueat. Post autem quartam horæ partem cum iam plumbum, quod minister in catinum posuit, liquefactum fuerit, magister conto aperiat os fornacis: bacillum est ferreum, longum pedes tres & dimidiũ, priore parte cuspidatum & parum curuatum, posteriore cauum, ut manubriũ ligneum in ipsum includi queat: quod longum est pedes tres: ita crassum ut manu bene teneri possit. Tunc uerò è fornace primò in catinum defluunt recrementa: in quæ lapis cum metallo permistus, uel ad quem illud adhæret, mutatus est: itemque terra & succus concretus: deinde materia, ex pyrite conflata, defluit: tum aurum uel argentũ, quod plumbum liquidum, quod continet catinus, combibit. Cùm autem ea, quæ effluxerunt, aliquandiu in catino steterint, ut unum ab alio separari possit, tunc magister prius recrementa uel conto uncinato detrahat, uel furcilla ferrea tollat: quæ, quod leuissima sint, supernatant. Posterius panes, ex pyrite cõflatos, detrahit: qui, quod mediocriter graues sint, medium locum tenent. At misturam auri uel argenti cum plumbo, quæ, quia grauissima est, infimum locũ obtinet, in catino relinquat. Quoniam uerò differentia est in recrementis, quòd suprema paucũ metallum in se cõtineant: media eius plus: infima multum, quæque separatim ab alijs in aliquo loco reponat, ut ad singulos aceruos, cũ ea recocturus sit, additamenta adijcere possit accõmodata, & tantum plumbi pondus, quantum metallum, quod in recrementis inest, postulat, imponere. In recrementis autem recoctis si multum olent, aliquid metalli inest: si non olent, nihil quicquam: separatim etiam panes, ex pyrite cõflatos reponat: qui, quia proximi fuerunt metallo, eius plusculum in ipsis quàm in recrementis inest: ex his autem omnibus panibus conficitur meta: nam latissimus quisque semper inferius locatur. Sed contus uncinatus priore parte habet uncũ, ex quo nomen inuenit: cætera conto assimilis est. Mox magister rursus claudat os fornacis, eamque rebus supra dictis compleat: iterumque uena excocta os aperiat & recrementa, quæ defluxerunt in catinum, atque panes ex pyrite conflatos, ex eo extrahat conto uncinato: eundem laborem iteret usque dum certa & definita uenæ pars fuerit excocta, & tempus operæ præterierit. Verùm si uena diues fuerit, opera perficitur octo horis: si pauper, longiore tempore. At tamẽ si uena fuerit ditissima, quia ocyus quàm octo horis excoquitur, interdum altera opera cum prima coniungitur, ambæque perficiuntur decem horarum spacio. Sed cùm uena omnis iam fuerit excocta spumæ argenti et molybdænæ tantum, quantum capit alueus, in fornacem inijciat, ut metallum, quod alioqui in cadmijs remaneret, cum ipsis liquefactis effluat. At cùm postremò recrementa & panes ex pyrite cõflatos ex catino extraxerit, tum ex eo plumbum cum auro uel argento permistum cochleari effundat in catillos æneos uel ferreos, latos palmos tres, altos totidem digitos, sed interius luto prius oblitos & calfaciendo rursus siccatos, ne candens colliquefactos perrumpat. Cochlear uerò ferreum sit latum palmos duos: quod ad cætera

attinet

attinet alijs assimile: quæ omnia iccirco tam longa bacilla habent ferrea, ne ignis ligneum manubrium comburat. Porrò cùm iam stannum fuerit ex catino effusum, tum præfectus rationibus, & præses fodinæ panes appendant. Magister uerò conto totum fornacis os perfringat: atq; ex ea altero conto uncinato & rutro ac rastro quinquedenti cadmias & carbones extrahat. Contus ille non dissimilis sit altero uncinato, sed maior & latior. Rutri uerò manubrium longum sex pedes, ex dimidia parte ferreum existat, ex dimidia ligneum. Fornace autem refrigerata magister cadmias ad parietes adhuc adhærẽtes decutiat spatha quadrangula, longa digitos sex, lata palmũ, priore parte acuta: quæ teres manubrium habeat longum pedes quatuor, dimidia ex parte ferreum, ligneum ex dimidia. Atq; hæc prima uenarũ excoquendarum ratio est. Venæ autem auri & argenti diuites, quia plerunq; ex inæqualibus partibus constant, quorum aliæ ocyus, aliæ tardius liquantur, tribus potissimum de causis non possunt alia ratione citius & commodius excoqui: quarum una est: quoties os fornacis oppilatum conto aperitur, toties excoctor potest considerare utrũ uena nimis lente uel cito liquescat, an sparsim feruens non coeat in unum: primo modo uena tardius excoquitur non sine maiore impendio: altero metallum, cum recrementis permistum, ex fornace effluit in catinum, in quod recoquendum rursus impensa facienda est: tertio metallũ ignis ardore consumitur. His uerò incommodis hæc remedia sunt: si uena lente liquescit aut non coit, oportet aliquam portionem ad additamenti, quod uenam liquefacit, pondus adijcere: si nimis cito liquescit, aliquam de eo detrahere. Altera causa est: toties misturam auri cum plumbo, uel argenti cum eodem, quod stannum nominatur, experiri possumus, quoties ea ex fornace, conto aperta, effluxerit, & in catino resederit: quod experimentum nos docet de mistura auro uel argento ne sit ditior facta, cùm os fornacis aut secundo recluditur aut tertio: an debilis & uiribus carens nullum amplius aurum uel argentum sorbuerit. Etenim si ditior facta fuerit, aliqua plumbi portione ad eam adiecta uires eius refici debent: si non, ex catino est effundenda ut aliud plumbum recens imponi possit. Tertia causa de tribus est: quandoquidem fornacum os, cum uenæ cæteris rationibus excoquuntur, semper patet, anteaquam auri uel argenti diuites, quæ eiusmodi sunt ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, calefiant & liquentur, additamenta facile liquescentia ex fornacibus effluunt. Sequitur igitur, ut aliqua taliũ uenarum pars aut comburatur aut cadmia commisceatur: quo modo interdum uenarum massulæ, prorsus non liquefactæ, in cadmia solent inueniri: contra cùm eædem ore fornacis ad tempus clauso excoquuntur, necesse est ipsas & additamenta simul coqui & permisceri. Quanquam enim additamenta citius quàm uenæ liquescunt, tamen ea liquefacta, quia sunt in fornace conclusa, uenam quæ non facile liquatur, liquefaciunt & cum plumbo permiscent. Id enim combibit aurum uel argentum non aliter ac plumbum candidum uel nigrum, in catino liquefactum, sorbet aliud non liquefactum, cùm in ipsum coniectum fuerit. Si uerò liquefactum non liquefacto superfunditur, id, quia undiq; defluit, similiter non liquefacit. Ex his igitur omnibus sequitur uenas auri uel argenti diuites in fornace,

in fornace, cuius os semper patet, tam utiliter excoqui nō posse, quàm in ea, cuius os ad tempus iccirco clausum est ut interea uena cum additamentis liquatis coqui possit: atq; postea ore aperto unà effluere in catinum, & cum plumbo ibi liquefacto permisceri. Hæc autem uenarum excoquēdarum ratio nostris & Boemis est usitata.

Tres fornaces A B C. Ad primam stat excoctor & cochleari mistura ex catino effundit in catillos: Catinus D. Cochlear E. Catilli F. Pilum ligneum teres G. Ad alteram fornacem stat excoctor, & conto eius os aperit: Contus H. Minister scalis, ad tertiam fornacem effractam appositis, pedibus insistens cadmias decutit: Scalæ I. Spatha K. Alter contus uncinatus L. Præses fodinæ panem, in quem ligonem infixit, appensurus ad libram portat M. Alter fodinæ præses cistam, in qua res suas conclusit, aperit N.

Etsi



hie schepft er werck vnd geust es in die eisern pfan

diser wigt das werck

Etſi uerò in reliquis tribus uenarum excoquendarum rationibus quædã eſt ſimilitudo, quod ora fornacum ſemper pateant, ut metalla liquefacta cõtinenter effluere poſſint, tamen multum inter ſe differunt: nam os primæ al-

ius in fornace & angustius est quam tertiæ: atque præterea occultum & laens: quod mox excipit catinus, altior quàm solum officinæ sesquipedem, ut ad læuam inferius fieri possit catinus: in quem, postquam recremēta, quæ fornax occulto ore eructauit, conto uncinato subleuata fuerint, ex superiore catino, cùm iam ferè plenus fuerit, aperto mistura auri uel argēti cū plumbo, & pyrites liquefactus, ex quo scisso conficiuntur panes, defluant: sed panes fracti rursus conijciuntur in fornacem, ut omne metallum excoqui possit. Mistura uerò in catillos ferreos effunditur: excoctor autē, præter plumbum eique cognata, utitur additamentis quæ cuique uenæ cōueniunt: de quibus libro septimo satis superque dixi. Ista metallorum conflatura uenis, quæ facile igni liquescunt, utilis est, quod breui tempore excoquantur: quæ difficulter, inutilis, quod longo: cùm enim additamenta liquata in fornace nō remaneant, alteris accōmodata esse non potest: hac certe ratione cadmiæ atque recrementa cōmodissime, quod cito liquescant, excoquuntur. Sed excoctorem industrium & experientē esse oportet, ac in primis prouidere, ne uenæ, cùm additamētis permistæ, plus quàm fornaci conueniat, in eam infundat. Puluis autem, ex quo huius fornacis & sequentis focus & catini confici solent, plerunque fit ex paribus pulueris carbonū & terræ, uel eorundem & cineris partibus: uerùm cùm huius fornacis focus paratur, bacillum, quod ad superiorem usque catinum pertinet, in ipsum imponitur: & quidē altius si uena excoquēda facile liquescit: minus alte, si difficulter: tam aūt catino quàm foco præparato bacillū retro tractum ex fornace eximitur, ut os pateat: per quod materia liquata continenter effluit in catinum: qui proximus fornaci sit, ut ipse magis caleat, mistura fiat purior. Quod si uena excoquēda non facile liquatur, focus fornacis neque nimium decliuis fiat, ut & additamenta liquefacta non defluant in catinum priusquā uena excoquatur, & metallum non resideat in cadmia, quæ est in lateribus fornacis: nec unquam excoctor adeo tundat focū ut ualde durus fiat: nec cōmittat, ut inferior oris pars tundendo dura fiat: etenim nec ipsa expirare potest, nec materia liquata libere ex fornace effluere. Vena præterea, quæ non facile liquescit, cōijciatur in posteriorem ferè fornacis partem, ut diutius excoquatur: quæuis uerò in eam partem, uersus quam ignis luculenter ardet: qua ratione excoctor eum, quò uelit, ducet. Sed utra tādem naris lucida fuerit, ea significat omnem uenam, quæ est ad fornacis latus, in quo naris illa collocatur, coniecta, esse excoctā. Si uerò uena facile liquescit, tantum eius, quantum capit alueus unus & alter inijciatur in priorem fornacis partem, ut ignis hinc repulsus etiam uenā circa nares follium ferruminatam excoquat. Hæc autem excoquendi ratio apud Rhetos perantiqua est, apud Boemos non ita sane uetus.

Fornaces duæ A B. Catinus superior C. Catinus inferior D. Excoctor ad priorem fornacem stans uncinato conto recrementa detrahit: Contus uncinatus E. Recrementa F. Minister situla aquam hauriens, inque candentia recrementa infundens ea restinguit G. Alueus bracteis ligneis contextus H. Rutrum usitatum I. Vena excoquenda K. Ad alteram fornacem magister stans, & catinum parans eum duobus pilis tundit: Pila L. Contus M.

Altera



Altera uenarũ excoctio quodãmodo est media inter eã quæ fit in fornace, cuius os ad tempus clauditur, & primã earũ quæ fiũt in fornace, cuius os

ſemper eſt apertum: hac ratione excoquuntur uenæ auri uel argenti nimis neqꝫ diuites neqꝫ pauperes, ſed mediocres, quæ facile liqueſcũt, & quas plũbum procliuius combibit: ea iccirco inuenta eſt ut plurima uenæ pars una opera ſine multo labore, ſine magna impenſa excoqui, et mox cum plumbo permiſceri poſſit. Fornax duos habet catinos, unum, cuius pars dimidia eſt extra fornacem, dimidia intra eam, ut plumbum in ipſum iniectum, quod eius pars contineatur in fornace, metalla uenarum facile liqueſcentium ſorbeat: alterum, ut proxima, inferiorem, in quem miſtura & pyrites liquefactus effluant: qui hac excoquendi ratione utuntur, auri uel argenti miſturam cũ plumbo, ſi res poſtulauerit, ſemel atqꝫ iterum ex catino effundunt, & aliud plumbum uel ſpumam argenti in eum inijciunt: ipſi quoqꝫ ad hanc additamenta eadem, quæ proximi, adhibent. Hæc autem excoquendi ratio eſt in uſu Norico.

Fornaces duæ A B. Catinus ſuperior C. Inferior D. Ad alteram fornacem ſtat magiſter, & furcilla ferrea detrahit recrementa: Furcilla E. Rutrum ligneum quo panes ex pyrite conflati detrahuntur F. Catini ſuperioris dimidia pars conſpicitur in altera fornace aperta G. Dimidia extra fornacem eſt H. Miniſter parat catinum, ſed a fornace ſeparatum ut uideri poſsit I. Contus K. Pila lignea L. Scalæ M. Cochlear N.

At tertiæ



At tertiæ uenarum excoctionis fornax, cuius os item patet, altior est & latior quàm aliarũ fornacum: ut eius etiam folles sunt grandiores: & quidem

iccirco ut maior uenarum pars in eam iniici possit. Quod si fodinæ excoctoribus uenarum copiam suppeditent, eas in eadem fornace, si nec ipsa nec eius uel focus, uel catinus uitium fecerit, tribus diebus continuis interdiu & noctu excoquunt: quocirca in istiusmodi fornacibus plerunque omnes cadmiarum species reperiũtur. Etsi uerò id genus fornaci catinus est catino fornacis omniũ primæ non dissimilis, præterquam quod os habeat, tamẽ quia magna uenæ moles continenter & in ea excoquitur, & liquefacta effluit, & recrementa sunt detrahẽda, opus est altero catino, in quem ore prioris, cùm plenus fuerit, aperto materia liquida influat. Cùm autem aliquis excoctor in hoc labore operam duodecim horarum spacio consumpserit, semper alius in eius locum succedit: hac ratione uenæ æris & plumbi nigri, atque auri et argenti pauperrimæ excoquuntur: nam reliquis tribus propter impensas, quæ sunt in eas faciendæ, excoqui nequeunt: etenim tametsi uenæ centumpondium tantummodo auri drachmam unam uel duas, aut argenti semunciam uel unciam in se continet, tamen magna eius pars cõtinenter excoquitur sine caris additamentis: qualia sunt plumbum, spuma argenti, molybdæna. Nã ad hãc excoctionẽ nobis solo pyrite, in quo aliqua æris portio insit, uel qui facile igni liquescit, opus est: quinetiam panes inde conflati, si nullũ amplius aurum uel argentum sorbuerint, rursus reficiuntur solo pyrite crudo. Attamen si ex eiusmodi uenis pauperibus cum pyrite tantummodo excoctis materia, ex qua panes conflantur, confici non poterit, adiiciantur alia additamenta prius non excocta: utpote lapis plumbarius, lapides qui facile igni liquescunt secundi generis, & arenæ ab eis resolutæ, saxum calcarium, tofus candidus, saxum fissile album, uena ferri, uel arida lutei coloris. Quanquam autem hæc uenas excoquendi ratio rudis & nobis non magno usui esse uideri potest, tamen est artificiosa & utilis: ea enim magnũ uenarũ pondus, in quo auri & argenti & æris exigua portio inest, ad paucos panes, qui metallum in se contineant, redigit: qui etsi primo cocti propter cruditatem habiles non sunt secũdæ coctioni, qua uel plumbum metalla preciosa, quæ in panibus insunt, combibit, uel ex eis æs conflatur, tamen ut ad eam apti fiant: sæpius, & quidem interdum septies aut octies, ut proximo libro explicaui, cremantur. Istiusmodi autem excoctores adeo acuti & solertes sunt, ut omne aurum uel argentum, quod artifex uenæ experiundæ in ea dixerit inesse, ex ipsa excoquẽdo eliciant: quod si, cùm quis prima opera panes ex uena conficit, ei auri drachma uel argenti semuncia defuerit, eam secunda ex recrementis elicit. Atque hæc uenarum excoquẽdarum ratio uetus est & apud eos plerosque omnes, qui aliis utuntur, peruulgata.

Fornaces duæ A B. *Os fornacis* C. *Catinus propior fornaci* D. *Eius os* E. *Alter catinus* F. *Ad alteram fornacem accedit excoctor, gestans alueum bracteis ligneis contextum carbonibus plenum* G. *Ad alteram fornacem stat excoctor, & tertio conto uncinato materiam, quæ circa fornacis os ferruminatur, amouet: Contus uncinatus* H. *Aceruus carbonum* I. *Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, qua dimetimur carbones* K. *Batillum ferreum* L.

Quan-



Quanquam autem uena plumbi nigri in tertia fornace, cuius os semper patet, excoqui solet, tamen non pauci eam in proprijs quibusdam forna-

 cibus

cibus excoquunt: quorum rationes breuiter exponam. Carni uenam istius plumbi primò urunt: deinde malleis teretibus, sed admodum latis, frangunt & cōminuunt: tum in duos humiles muros foci, qui est in fornace, ex saxis, quæ iniurijs ignium resistunt, & ambusti in calcem non abeunt, facta & concamerata imponunt ligna uiridia, eisq; arida superimponunt, atq; in ipsa uenam conijciūt: quæ lignis incensis stillat plūbo: quod defluit in subiectum focum decliuem: is ex puluere carbonum & terreno constat: inq; eo est magnus catinus, cuius dimidia pars subit sub fornacem, dimidia ex ea extat: in hunc influit plumbum: quod excoctor, recrementis & cæteris prius rutro detractis, cochleari effundit in proximos catinos: ex quibus plumbeæ massæ, postquam refrixerunt, extrahuntur. Fornacis autem tergo est foramen quadrangulum, ut ignis plus flatus concipere, utq; excoctor per id in fornacem serpere, quoties res postulat, possit. Saxones quoq;, qui Gitelū incolunt, uenam plumbi in fornace, furno non dissimili, excoquentes ligna per foramen, quod est in tergo fornacis, imponūt: quæ cùm uehementer ardere cœperint, plumbum ex uena destillat in catinum: quem eo repletū excocto conto aperit: quo modo plumbum unà cum recrementis influit in alterum catinum subiectum: mox hæc detrahit. Postremò plumbeā massam refrigeratam ex catino eximit. At Vestofali ad decem carbonū plaustra sic accumulant in aliquo decliui montis loco, quò uallem attingit, ut cumulus superius fiat planus: cui stramina ad trium uel quatuor digitorum crassitudinem inijciunt: quibus tantam uenam plumbi puram, quantam cumulus ferre potest, superinijciunt. Deinde carbones, cùm flauerit uentus, accendunt: is urget ignem ut uenam excoquat: quomodo plumbū destillans ex cumulo effluit in uallis planiciem, latæq; massæ, sed non admodum crassæ, fiunt: in promptu autem sunt aliquot uenæ plumbi centūpondia: quam, si res bene procedit, cumulo inspergunt: massas illas latas, quod impuræ sint, imponunt lignis aridis, quæ sustinent uiridia catino magno imposita, eisq; incensis illas recoquunt. Poloni uerò focis utuntur ex luto, quod lateres cingunt, factis altitudine pedum quatuor: hi utrinq; sunt decliues. In superiore foci parte plana collocant magna ligna: eisq; parua superimponunt luto inter ipsa interiecto: quibus tenuia lignorum resegmina superinijciūt, atq; eis rursus uenam plumbi puram, eamq; lignis magnis cōtegunt: quibus incensis uena liquescit & defluit in ligna inferiora: ea cùm ignis etiam cōsumpserit, materiam metallicam colligunt: ipsamq;, si res postulauerit, iterum atq; iterum isto modo excoquunt: ex qua tandem lignis, quæ catino magno superimposita sunt, superiniecta conflantur massæ plumbeæ. Recrementa uerò unà cum ramētis lotura collectis in tertia fornace, cuius os semper patet, excoquuntur.

Carnorum fornax A. *Alter murus humilis* B. *Ligna* C. *Vena stillans plumbo* D. *Catinus magnus* E. *Alij catini* F. *Cochlear* G. *Plumbeæ massæ* H. *Tergi fornacis foramen quadrangulum* I. *Saxonum fornax* K. *Foramen in tergo fornacis* L. *Ligna* M. *Catinus superior* N. *Catinus inferior* O. *Vestofalorum excoquendi ratio* P. *Cumuli carbonum* Q. *Stramina* R. *Massa lata* S. *Catinus* T. *Polonorum focus* V.

Quin etiam



Quinetiam operæpreciũ eſt fornacum, maxime earum in quibus uenæ precioſæ excoquuntur, cameras, quæ craſſiorem fumi partem, metallis nõ carentem,

carentem, concipiant & coerceant, construere: quo sane modo duæ plerũq; fornaces coniunguntur sub unam testudinem: quam murus, ad quem illæ sunt extructæ, & quatuor pilæ sustinent: sub qua uenarum excoctores suũ munus perficiũt: eadem testudo habet duo foramina, per quæ fumus è fornacibus ascendit in latam illam camerã: quæ quò latior est, eò plus fumi concipit. In huius media supra testudinem parte est foramen, altũ palmos tres, latum duos: id utriusq; fornacis fumum, ad cameræ latera ascendẽtem usq; ad eius testudinem, & cùm eluctari nõ possit rursus descendentem, excipit: & per caminum, quem Græci καπνοδοχὴν, nomine ex re inuento, appellãt, emittit: qui totus in muro inclusus habet aliquot bracteas ferreas, ad quas materia metallica, cum fumo sublata, tenuior adhærescit, ut crassior, ex qua fit cadmia, ad cameram, quæ non raro in stirias concrescit: in altero cameræ latere est fenestra, in quam uitrea specularia sunt imposita, ut lumẽ transmittere, fumũ coercere possit: in altero ianua, quæ, cùm uenæ in fornacibus excoquuntur, tota clauditur, ut nullus fumus exire possit: cùm fuligo & pompholyx abstergẽdæ sunt, aut cadmia decutiẽda, aperitur, ut operarius ascendens per eam in cameram ingredi possit: ea uerò fuligo cũ pompholyge permista, bis singulis annis undiq; abstersa, & cadmia decussa per canalem longum, ex quatuor asseribus coniunctis in quadranguli figuram formatũ, ne auolet, deijcitur in solum officinæ, & aquis salsis aspergitur: rursusq; cum uena & spuma argenti excocta dominis emolumentò est. Tales autem cameræ, quæ materiam metallicã cum fumo sublatam excipiunt, utiles sunt, cùm ad omnes uenas metalli diuites, tum maximè ad minutulas particulas metallicas, ex uenis saxisq; contusis & lauatis collectas: quod hæ ipsæ ex igni fornacum soleant euolare.

Fornaces A. Testudo B. Pilæ C. Camera D. Foramen E. Caminus F. Fenestra G. Ianua H. Canalis I.

Exposui



Expoſui generatim quarundã uenarũ excoquendarũ rationẽ: nũc ſingu-
latim dicã de cuiuſcꝫ metalli uenis q̊modo excoquẽdæ, uel ex ipſis metalla
cõficiẽda ſint, orſus ab auro: eius arena & ramẽta lotura, uel puluis alio mo

do colle-

do collectus ſæpius excoqui non debet, ſed aut cū argento uiuo permiſceri & aqua tepida affuſa omnis ſpurcicia elui: quam rationem ſeptimo libro explicaui: aut in aquā, quæ aurum ſecernit ab argento, conijci, quæ etiam ipſa illud ſeparat à ſpurcicia. Cernimus enim aurum in ampullā uitream delabi: ſed poſtquam omnis aqua ex puluere deſtillarit, is nō raro fuluus in ampullæ fundo reſidet: qui ſæpius oleo, ex fece uini ſicca confecto, madefactus ſiccetur: & in catinum coniectus cum nitro facticio, quod chryſocollam nominamus, uel halinitro & ſale excoquatur: aut idē puluis cōminutus in argentum liquefactū, quod ipſum cōbibit, inijciatur: à quo rurſus id aqua illa ualens ſeparet. Sed auri uenam excoquere oportet, uel extra fornacem in catino, uel in fornace: in illo paruā eius portionē, in hac grandē: etenim auri rudis, quicunq; color ei inſederit, cōminuti, ſulfuris, ſalis ſingulorum libra, æris triens, aridæ uini fecis quadrans tribus horis lento igni coqui debent in catino: deinde acriori ut liqueſcant: miſtura in argentum liquefactū inijci. Eiuſdem auri rudis cōminuti libra, & ſtibij, itē cōminuti, ſelibra permiſceantur: & in catinū coniecta ſimul cum ſcobis æris elimatæ, eis ſubiectæ, ſemuncia coquantur uſq; dum liqueſcant: tum globulorū plumbeorū ſextans inijciatur in eundē catinū. Quam primū uerò miſtura expirat odorem ſcobs ferri elimata ad eam adijciatur: uel, ſi ea in promptu non fuerit, eius ſquama: utraq; enim frangit uires ſtibij. Quod cùm ignis cōſumit non modo unà cū eo, quæ ipſius ſtibij uis eſt, aliqua auri particula, ſed etiam argenti, ſi cum auro fuerit permiſtū, conſumitur: maſſa ex catino fictili exempta & refrigerata in catino cinereo excoquatur, primò uſq; dum ſtibium exhalet: deinde donec plumbum ab eo ſeparetur. Eodem modo pyrites, qui aurum in ſe continet, cōminutus coquatur: ſed ipſe & ſtibium par pondus habere debent: uerùm ex eo multis alijs modis aurum confici poteſt. Nam cōminuti pars permiſcetur cum æris partibus ſex, ſulfuris parte una, ſalis parte dimidia, omnibuſq; in ollam iniectis ſuperfunditur uinum, quod è fecibus uini liquidis, in ampulla excoctis, deſtillauit. Olla operculata et luto oblita in loco calido reponitur, ut miſtura, uino madefacta, ſex dierum ſpacio ſiccetur: deinde tribus horis igni leni coquitur: tum cum plumbo miſta acriori. Poſtremò conijcitur in catinū cinereum, & aurum à plumbo ſeparatur. Aut ramenti ex pyrite alioue lapide, ad quem aurum adhæret, lotura collecti libra miſcetur cū ſalis ſelibra, aridæ uini fecis ſelibra, recrementorum uitri triente, recrementorum auri uel argenti ſextante, æris ſicilico. Catinus, in quē hæc cōiecta ſunt, operculo tectus oblinitur luto, & imponitur in fornaculā quæ modicis foraminibus flatu inſpiratur: atq; coquitur donec ipſa rubeſcat, & res iniectæ cōmiſceantur: q̄d ipſis quatuor uel quinq; horarū ſpacio ſolet accidere. Miſtura refrigerata rurſus teritur in puluerem, & ad eam ſpumæ argenti libra adijcitur, rurſuſq; in altero catino coquitur uſq; ad eum finem dum liqueſcat. Maſſa exempta & à recrementis purgata inijcitur in catillum cinereum atq; aurum à plumbo ſeparatur. Aut puluis qui habet talis ramenti metallici lotura collecti & præparati, ſalis, halinitri, aridæ uini fecis, recrementorum uitri ſingulorum libram, coquitur donec liqueſcat. Refrigeratus & comminutus lauatur: mox ad eum adijcitur argenti libra, ſcobis æris elimatæ triens, ſpumæ argenti ſextans; & iterum coquitur uſque dum liquetur.

liquetur. Post massa à recrementis purgata conijcitur in catinum, & aurum atq; argentum à plumbo separantur: aurum deniq; ab argento aqua illa ualenti secernitur. Aut puluis, qui constat ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, scobis æris elimatæ quadrante, pulueris secũdi, qui uenas liquefacit, libris duabus, coquitur donec liquescat. Mistura refrigerata denuo in puluerem resoluitur, torretur, lauatur: quo modo fit puluis cæruleus: cuius & argenti & pulueris secũdi, qui uenas liquefacit, singulorum libra, plumbi libræ tres, æris quadrans, simul coquuntur donec liquescant. Deinde massa, ut proxima, tractatur. Aut puluis, qui fit ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, halinitri selibra, salis quadrante coquitur usq; dum liquescat. Mistura refrigerata denuo teritur in puluerem: cuius libra argenti liquefacti libræ quatuor cõbibunt. Aut puluis, qui cõficitur ex id genus ramẽti libra, sulfuris libra, salis sesquilibra, salis ex arida uini fece facti triente, æris cũ sulfure resoluti in puluerẽ triẽte, coquitur donec liquescat. Postea plumbo recoquitur: & aurũ à reliquis metallis separatur. Aut puluis, qui habet id genus ramenti libram, salis libras duas, sulfuris selibram, spumæ argenti libram, coquitur & ex eo conflatur aurum. His & similibus modis ramentum aurum in se continens, extra fornacẽ excoqui debet, si uel paucum, uel ualde diues erit. Si uerò multum fuerit, aut pauper, in fornace: magis uerò uena quæ non teritur in puluerem: præsertim cùm eius copiam auraria suppeditauerint. Sed ramentum auri particeps cum spuma argenti & molybdæna permistum, adiecta ferri squama excoquatur in fornace, cuius os ad tempus clauditur, aut in prima uel secũda, cuius os semper patet: quo modo mox ex auro & plumbo fit mistura, quæ in secundas fornaces inferatur. At pyritæ uel cadmiæ, quæ aurum in se continet, duæ partes ustæ conijciantur in unam non ustam & simul excoquantur in tertia fornace, cuius os semper patet, fiatq; ex eis panes: qui sæpius cremati recoquantur in fornace cuius os ad tempus clauditur, uel in alijs duabus, quarum os semper patet: quo modo plumbum sorbet aurum, siue purum fuerit, siue argentosum, siue ærosum: quæ mistura etiam in secundas fornaces inferatur. Pyrites uerò, uel alia auri uena cum multa materia, quæ igni cõsumpta è fornace euolat, permista excoquatur cum lapide, ex quo conflatur ferrum, si is in promptu fuerit. Sex autem partes talis pyritæ, uel auri uenæ in puluerem resolutæ & cribratæ, quatuor lapidis, ex quo ferrum conflatur, item cõminuti, tres calcis aqua restinctæ permisceantur, & aqua madefiant: ad quas adijciantur partes duæ & dimidia panis, qui aliquid æris in se continet: & recrementorum pars una & dimidia: sed tot panum fragmẽta, quot alueus capit, inijciantur in fornacem: deinde res permistæ & recrementa. Cùm uerò iam media catini pars liquoribus, qui è fornace defluxerunt, referta fuerit, tunc primò recremẽta detrahantur: deinde panes ex pyrite conflati: postremò mistura æris, & auri, & argenti, quæ in fundo residet: sed panes leniter tosti cum plumbo recoquantur, fiantq; panes qui in alias officinas inferantur. Mistura uerò æris & auri ac argenti nõ torreatur, sed etiam ipsa cum pari portione plumbi recoquatur: & quidem in catino: atq; cõficiantur panes multo magis quam iam dicti æris & auri diuites. Verùm ut mistura auri &

argenti diuitior fiat, ad eius libras decem & octo adijciantur, uenæ crudæ libræ octo & quadraginta, lapidis, ex quo ferrum conflatur, libræ tres, panis ex pyrite confecti, uel cum plumbo permiſti dodrās: & ſimul coquantur in catino donec liqueſcant: detractis recrementis & panibus, ex pyrite conflatis, miſtura inferatur in alias fornaces. Sequitur argentū, cuius puri uel præſtantiſſimi rudis effoſſæ maſſulæ non ſunt excoquendæ in primis fornacibus, ſed in catillis ferreis, ut ſuo loco dicam, calfactæ, & cùm in ſecundis fornacibus argētum à plumbo ſeparatur in ſtannum liquefactum iniectæ, purgandæ: ſed eiuſdem tenuiſſimæ bracteæ, uel minutæ maſſulæ ad lapides aut marmora aut ſaxa adhæreſcētes, item eædem maſſulæ cum terris permiſtæ, aut non ſatis puræ, ſimul cum panibus, ex pyrite conflatis, & argenti recrementis, atq; lapidibus, qui facile igni liqueſcunt, ſecūdi generis excoqui debent in fornace, cuius os ad exiguum tempus clauditur: at glomis, qui totus è minutis argenti puri filis conſtat, & eiuſdem rudisq; uirgulæ in olla, ne euolent, incluſæ, ac in eandem fornacem coniectæ unà cum reliquis argenti uenis excoquendæ ſunt. Quidam etiam rudis argenti maſſulas non ſatis puras in ollis uel catinis triangularibus, operculatis & luto oblitis, incluſas excoquunt: uerùm eas ollas in fornacem non conijciunt, ſed collocant in fornacula, quæ flatu uenti modicis foraminibus inſpiratur: atq; hi adijciunt ad argenti rudis partem unam ſpumæ argenti cōminutæ partes tres, & totidē molybdænæ partes, lapidis plumbarij facile liqueſcētis, partem dimidiam, atq; exiguam ſalis & ſquamæ ferri portionem. Stannū quidem, quod in fundo uaſis reſidet, ut aliud, in ſecundas fornaces infertur: recrementa uerò recoquūtur cum cæteris argenti recremētis. Sed ollæ uel catini, ad quos ſtannum aut recrementum adhæſerit, ſub pila ſubiecti tunduntur & lauantur: atq; ramentum inde collectum unà cum recrementis excoquitur: quæ ratio argenti rudis excoquēdi, ſi modicū fuerit, optima eſt: quòd ne minima quidem argēti portio ex olla uel catino euolare & perire poſſit. Sed uena plumbi cinerei & ſtibij ac molybdæna, ſi argentum in ſe continent, cum reliquis argenti uenis excoquantur: ſimiliter lapis plūbarius, ſi paucus fuerit, & item pyrites. Si uerò lapis plūbarius fuerit multus, ſiue magna, ſiue parua argenti portio in eo ineſt, ſeparatim ab alijs excoquatur: quam rationē paulo poſt explicabo: quia enim nigri plumbi, ſicut etiā æris uenæ, eis metallis plerūq; cōmunes ſunt cum argento, & nūc & poſtea de ipſis dicere multum refert: pari modo pyrites, ſi multus fuerit, ſeorſum excoquatur. Ex eius toſti tribus partibus & crudi una, addito ramento, ſi quod lotura fuerit ex ipſo confectum, & recrementis in tertia fornace, cuius os ſemper patet, panes conflentur: qui aqua reſtincti crementur: atq; eorum partes plerunq; quatuor cum una pyritæ crudi parte rurſus cōmiſtæ, in eadem fornace recoquantur: iterumq; ex eis conflentur panes: ex quibus, ſi multa æris portio in eis fuerit, crematis & recoctis ſtatim æs cōficiatur: ſin exigua, crementur quidem, ſed recoquantur cum paucis recrementis mollibus: quo ſane modo plumbum, quod eſt in catino liquefactū, ſorbet argentū: ex materia uerò pyritæ, quæ ſupernatat, tertio conficiuntur panes: atq; ex eis crematis & recoctis æs. Similiter ex cadmiæ, in qua ineſt argentum, uſtæ tribus partibus permiſtis cū

pyritæ

pyritæ crudi parte una & recrementis conflentur panes: qui cremati in eadẽ fornace recoquantur: quo modo etiam plumbum, quod catinus in se continet, argentum combibit: quod stannum in secundas fornaces inferatur. Verùm crudi silices & lapides, qui facile igni liquescunt, tertij generis, ac cæteri, in quibus pauca argẽti portio inest, crudo pyritæ uel cadmiæ inspergi debent: tosti uerò, crematis pyritæ uel cadmiæ panibus: quod separatim utiliter excoqui non possint: simili modo terræ, quæ paucum argentum in se cõtinent, ijsdem inspergendæ sunt. Quod si pyrites & cadmia excoctorem defecerint, tales lapides & terras excoquat cum spuma argẽti, molybdæna, recrementis, lapidibus qui facile igni liquescunt. Sed ramẽtum, si lotura ex argento rudi fuerit ortum, excoquatur, uel cum spuma argenti & molybdæna permistum, & prius ustũ donec liquatũ fuerit: uel aqua madefactũ cum panibus ex pyrite & cadmia conflatis: neutro modo delabitur ex fornace, aut ex eadem euolat ui flatus follium & ignis agitatum. Sin ortum fuerit ex lapide plumbario, tostum cum eo excoquatur: si ex pyrite, cum pyrite. At æs purum siue proprius ei color insederit, siue chrysocolla uel cæruleo fuerit tinctum, & rude plumbei coloris, aut fusci, aut nigri, excoquantur in fornace, cuius os uel ad exiguũ tempus clauditur, uel semper patet: & tunc quidem in prima: in eo si magna argenti portio fuerit, maiorem ipsius partem plumbum in catinum iniectũ & liquatũ sorbet, reliqua simul cum ære uenditur dominis officinæ, in qua argentum ab ære secernitur: sin exigua, nullũ plumbum in catinum conijcitur, quod argentum combibat, sed id unà cum ære domini iam cõmemorati mercantur: si nulla, æs statim perficitur. Quod si tale æs in se cõtinet aliquam rem fossilem non facile liquescentem, siue pyrites fuerit, siue cadmia metallica fossilis, siue lapis, ex quo conflatur ferrum, ad eam adijciatur pyrites crudus facile liquescens, & recrementa, atq; ex eis excoctis conflentur panes, ex quibus toties crematis, quoties res postulat, & recoctis æs conficiatur. Attamen si aliqua argenti portio in panibus fuerit, in quam plumbi impensa faciẽda sit, prius etiam id in catinum iniectum & liquefactum ipsam combibat. Æs uerò rude minus syncerum, quale, cùm plerunq; sit cinereum uel purpureum, nigricat & interdum partim cæruleũ est, hoc modo apud Rhetos excoquitur in prima fornace, cuius os semper patet. Primus excoctor (tres enim sunt) ad tantum æs rude, quantum recipiunt uasa decem & octo, quorum quodq; capax est modiorum Romanorũ ferè septem, adijcit tantam plumbi recrementorum partem, quantam capiũt cisia tria: tantam lapidis fissilis, quantam comprehendit cisium unum: tantã lapidis facile igni liquescentis, quanta pendit quintam centumpondij partem: aliquam præterea particulam ramẽti lotura ex diphryge & cadmia collecti: quæ omnia duodecim horarũ spacio excoquit, cõficitq; primarios panes pendentes sex centumpondia: & misturam, cuius dimidia pars ex ære et argento constat, pendentem dimidium centumpondium: atq; ea infimũ catini locũ occupat. In singulis autem panum centumpondijs inest argenti selibra, & interdum præterea semuncia: in dimidio misturæ centumpondio argenti bes uel dodrans, qua ratione singulis hebdomadis, si operarum dies sex fuerint, efficit panum centumpondia sex & triginta: misturæ tria: in

quibus plerunq; insunt argēti fere quatuor & uiginti libræ. Alter excoctor à primarijs panibus separat maximam argenti partem, quam plumbum sorbet: etenim ad decem & octo centumpondia panum ex ære rudi conflatorũ addit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorum, qui plus argenti in se continent, quinq;: panum æreorũ fatiscentium, duo: addit insuper aliqua recrementa, quæ cùm excoqueretur æs rude, supernatarunt: & particulã ramenti ex cadmijs confecti: quæ omnia item duodecim horarum spacio excoquit, efficitq; tot secundarios panes, quot pendunt decem & octo centũpondia: atq; misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentẽ duodecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti selibra: quam misturam, postquam conto uncinato detraxit panes, effundit in æneos uel ferreos catinos: quo modo quatuor fiunt panes qui inferuntur in officinam, in qua argentũ ab ære secernitur: idem excoctor die sequenti ad secundariorum panum decem & octo cẽtumpondia rursus adijcit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorũ, qui plus argenti in se continent, quinq;: recrementa quæ, cùm ipse excoqueret panes primarios, supernatarunt: ramentum lotura ex cadmijs quæ tunc fieri solent, confectum: quæ omnia similiter duodecim horarum spacio excoquit: atq; efficit tot tertiarios panes, quot pendũt tredecim centumpondia: ac misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentem undecim centumpondia: quorum singula in se continent argenti trientem & semunciam: quã, ubi conto uncinato detraxit tertiarios panes, effundit in æreos catinos: qua ratione iterum quatuor fiunt panes: qui, ut priores, inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: hoc modo secũdus excoctor alternis diebus primarios panes, alternis secũdarios excoquit. At tertius excoctor ad tot panes tertiarios, quot capiunt undecim cisia, addit panum durorum, in quibus minus argenti inest, tria cisia: & recrementa, quæ, cùm ipse excoqueret secundarios panes, supernatarunt: & ramentum lotura ex cadmijs, quæ tũc fieri solent, confectum: ex quibus omnibus excoctis efficit tot quartarios panes, quos duros nominant, quot pendũt uiginti centumpondia, & tot panes duros, qui plus argenti in se continent, quot pendunt quindecim centumpondia: in quorũ singulis inest argenti triens. Hos panes secundus excoctor, ut dixi, adijcit ad primarios & secundarios panes cùm eos recoquit: idem ex tot quartarijs panibus ter crematis, quot recipiunt undecim cisia, conficit ultimos panes, quorum centumpondium tantũmodo semunciam argenti in se continet: & panum durorum, in quibus minus argenti inest, quindecim centumpondia: in quorũ singulis inest argenti sextans. Hos panes tertius excoctor, ut dixi, addit ad panes tertiarios cùm eos recoquit. Sed ex ultimis panibus ter crematis & recoctis conficitur æs nigrum. At æs rude, ex quo conficitur æs purum, quod uel paucum argentum in se continet, uel non facile liquescit, primò excoquatur in tertia fornace cuius os semper patet: atq; ex eo fiant panes, qui septies cremati deinde recoquantur, & ex eis confletur æs: cuius panes inferantur in alterius generis fornacẽ: in qua sic tertiò coquãtur, ut in æris parte inferiore plus argenti,

minus

minus in ſuperiore remaneat,quam ratione liber undecimus explicabit. Py
rytes autem,quia plerunq; non modo æs, ſed etiam argentum in ſe cõtinet,
quomodo excoquendus ſit cùm de argenti uenis ſcriberem,expoſui.Sed ſi
in eo argenti minimum fuerit,& æs,quod ex eo conflatur,non facile tracta-
ri poterit,ratione,quã proxime explicaui,excoquatur. Poſtremò lapis fiſſi-
lis ærosſus,ſiue bitumen,ſiue ſulfur in ſe contineat,uſtus excoquatur cum la-
pidibus,qui facile igni liqueſcũt,ſecundi generis, cõficianturq; panes, qui-
bus recrementa ſupernatant. Ex panibus ſepties plerunq; crematis & reco-
ctis cõflentur recrementa & duplices panes : quorum alteri ærei ſunt,& in-
fimum in catino locum occupant : atq; hi uenduntur dominis officinarum,
in quibus argẽtum ab ære ſecernitur : alteri cum primarijs panibus recoqui
ſolent. Si uerò lapis fiſſilis paruam æris portionem in ſe cõtineat,uratur,ſub
pila ſubiectus cõminuatur,lauetur,cribretur: ramẽtum inde confectum ex-
coquatur:& ex eo fiant panes:ex quibus crematis æs cõficiatur:uerùm ſi ad
lapidem fiſſilem chryſocolla,uel cæruleum , uel terra lutea aut nigra adhæ-
ſerit,in quibus æs & argentum inſunt,non lauetur, ſed cõminutus cum lapi
dibus,qui facile igni liqueſcunt,ſecundi generis eodem modo excoquatur.
At plumbi nigri uena ſiue molybdæna fuerit,ſiue pyrites, ſiue lapis, ex quo
id conflatur,plerũq; excoquitur in proprijs fornacibus, de quibus ſupra di
xi,ſed non minus ſæpe in tertia,cuius os ſemper patet. Focus & catinus con
ficiuntur ex puluere,in quo parua quædam ſquamæ ferri portio ineſt:recre
menta ferri potiſſimum talis uenæ additamentum ſunt:quorum utrunq; ſo
lertes excoctores utile arbitrantur,& è re dominorũ eſſe : quòd ea ferro na-
tura ſit,ut nigrum plumbum in unũ cogat . Si molybdæna uel lapis,ex quo
id conflatur,excoquitur,mox è fornace in catinum effluit plumbum : quod
recrementis detractis cochleari hauſtum effunditur:ſi uerò pyrites,primò è
fornace, ut Goſelariæ uidere licet, in catinum defluit liquor quidam candi-
dus,argento inimicus & nociuus: id enim comburit:quocirca recrementis,
quæ ſupernatant,detractis effunditur: uel induratus conto uncinato extra-
hitur:eundem liquorem parietes fornacis exudant:deinde ex fornace in ca-
tinum defluit ſtannum , hoc eſt miſtura plumbi nigri cum argento : de quo
ſtanno prius detrahũtur recrementa,non raro, ut nonnulli pyritæ ſunt, can
dida,poſterius pyritæ panes,ſi quos habet:in his aliqua æris portio ſolet in
eſſe:ſed quia perexigua & ſyluæ carbonum copiam non ſuppeditant,æs ex
ipſis non conflatur . Ex ſtanno aũt in catillos ferreos infuſo,item fiũt panes:
qui,cùm in ſecunda fornace coquuntur, argentum ſeparatur à plumbo : q̃d
partim in ſpumã argenti,partim in molybdænam mutatur:ex quibus in pri
ma fornace recoctis conficitur plumbum depauperatum: nam eius centum
pondium unam tantummodo argenti drachmam in ſe continet:cùm antea-
quam argentũ ab eo ſepararetur in eius centumpondio argenti plus minus
unciæ tres inerant. Sed lapilli nigri & cæteri,ex quibus conficitur plumbũ
candidum,excoquantur in ſui generis fornacibus:quæ anguſtiores quã re-
liquæ fornaces eſſe debẽt,ut ignis paruus,quem poſtulat uena,paretur : ſed
altiores,ut anguſtiam ſua altitudine cõpenſent : & ferè eadẽ capacitas , quæ
aliarum eſt fornacũ,fiat: ſuperius à fronte clauſæ ſint,ab altero latere pateãt,

& ad ipſum gradus habeāt: nam eos ad frontē propter catinos habere non poſſunt: quibus gradibus excoctores aſcendentes lapillos in ipſas conijciant: cuiuſq; fornacis fundum nullo puluere, ex terra & carbonibus cōminutis facto, paretur, ſed in ipſo officinæ ſolo ſaxum arenarium non nimis durū locetur: & quidem paululum decliue: quod longum ſit pedes duos & dodrantem, latum totidem pedes, craſſum pedes duos: quāto enim craſſius fuerit, tanto diutius in igni durat. Circum id quadrāgula fornax alta ad pedes octo uel nouem futura extruatur ex latis arenarijs ſaxis uel ex iſtis uilibus, quæ natura de diuerſa materia compoſuit: interius undiq; æquabiliter luto oblinatur, ut pars caua ſuperius fiat longa pedes duos, lata unum, deorſum uerò uerſus paulo minus & longa & lata: ſupra eam duo ſint parietes: inter quos fumus ex fornace aſcendat in ſolarij pauimentum, atq; tandem per anguſtum tecti foramen eluctetur. Saxum autem arenarium iccirco in fundo fornacis decliue locetur; ut plumbum ex lapillis conflatum per os fornacis in catinum defluere poſſit. Quoniam uerò excoctoribus acri igni opus non eſt, nec neceſſe habent follium nares in æneam uel ferream fiſtulam imponere, ſed tantum in muri foramen. Attamen folles poſteriore parte altius collocentur, ut naribus flatum recta uerſus os fornacis expirent: ut uerò nō acrē, nares latæ ſint: acrior enim ignis ex lapillis nigris plumbum conflare non ſolet, ſed eos coficere & in cinerem mutare: prope gradus ſaxum ponatur excauatum: in quod cōijciantur lapilli nigri excoquendi: quorum quoties tot in fornacem excoctor inijciet, quot batillū ferreum capere poteſt, toties ſuperinijciat carbones: qui omnes prius in uas coniecti, & aquis abluti ab arenis atq; lapillis, ſi qui ad eos adhæſerint, purgentur: ne ſimul cum lapillis nigris liqueſcentes os obſtruant, & plumbi liquidi ex fornace effluuiū ſiſtant: os fornacis ſemper pateat: ante quod ſit catinus paulo ſemipede altior, longus dodrantes duos, latus unum. In eum luto oblitum ex ore influit plumbum: ad cuius catini alterum latus ſit humilis murus: latior dodrante, longior pede, in quo puluis carbonum iaceat: ad alterum, officinæ ſolum decliue, ut eo cōmodius recrementa defluere & detrahi poſſint: quamprimum aūt plumbum ex ore fornacis in catinū defluere cœperit, excoctor partem pulueris à muro in eum detrahat, ut à calido recrementa ſeparentur: utq; eo cōtegatur, ne pars ipſius calore reſoluta cum fumo euolet. Si uerò poſt detracta recrementa puluis totum plumbum nō conteget, eius pluſculum rutro detrahat: idem faciat cùm os catini, quod conto recluſit ut plumbum in alterum catinum rotundū, item luto oblitum, effluere poſſit, rurſus luto uel puro, uel cum puluere carbonum permiſto, obſtruet. Habeat etiam excoctor in promptu ſcopas, quibus uerrat parietes, qui ſunt ſupra fornacem: ad eos enim & ad ſolarij pauimentum aliqui minutuli lapilli, ut excoctor diligens & experiens ſit, partim cum fumo adhæreſcere ſolēt. Si quis uerò harum rerum non ſatis expertus, lapillos, qui plerūq; triplices ſunt, maiuſculi ſcilicet, mediocres, minutuli, ſimul excoxerit, domini non exiguam plumbi iacturā facient: etenim antea quàm maiuſculi uel mediocres liqueſcūt, minutuli uel exuruntur in fornace, uel ex eo euolantes nō modo ad parietes adhæreſcūt, ſed etiam in ſolarij pauimentum decidunt: quos dominus officinæ, uenarū

dominis

dominis ſuo quodam iure abripit:qua de cauſa experientiſſimus quiſq; excoctor alios ſeparatim ab alijs excoquit:& quidem minutulos in latiore fornace:mediocres,in media:maiuſculos,in anguſtiore. Quinetiam cùm minutulos excoquit,leni follium flatu utitur:cùm mediocres,mediocri: cùm maiuſculos,uehementi.Nam ſi primos excoquit, lento igni indiget: ſi alteros, mediocri:ſi tertios,acri. Multo tamen minus acri quàm cùm uenas uel auri uel argenti,uel æris excoquit. Cùm autem in hoc labore continenter tres dies & noctes,ut fieri ſolet,excoctores operam cõſumpſerint, lapillorum minutulorum maius pondus conflare poſſunt,quod cito liqueſcant:maiuſculorum minus,quod tardè: mediocrium mediocre,quod medio modo ſe habeant:qui tamen in fornace,modò latiore,modò mediocri,nunc uerò anguſtiore non facta,lapillos omnes excoquunt,hi, ut magnum damnum nõ faciant,primò in eam minutulos inijciũt, deinde mediocres, tum maiuſculos, poſtremò non ſatis puros:atq;,ut conuenit,follium flatũ immutant.Ne uerò lapilli prius ex magnis carbonibus, in fornacem iniectis, deuoluantur in catinum quàm ex eis plumbũ confletur,excoctor paruis utitur: atq; primò tales carbones,aqua madefactos,inijcit in fornacem, deinde lapillos, tum iterum ac ſæpius uiciſſim carbones et lapillos.Sed lapilli collecti ex materia, quæ diebus æſtiuis in foſſa, in quam immittitur riuus, lauatur, hybernis in laminam ferream foraminum plenam coniecta,excoquantur in fornace palmum latiore quàm ea eſt in qua minutuli lapilli,ex terra effoſſi, conflantur: ſed ad eos excoquẽdos uehementiore flatu follium, & acriore igni opus eſt quàm ad maiuſculos excoquendos. Verùm quicunq; lapilli coquuntur, ſi prius plumbum ex fornace effluit,multũ ex eis conficitur:ſi recrementa,paucum. Cum ipſis enim permiſcetur: quod tunc accidere ſolet, cùm lapilli uel minus puri,uel ferrugine,quæ ſatis cremata non fuit, infecti in fornacem cõiecti fuerint,uel plures quàm oportet:tunc enim,quanquam puri ſunt & facile liqueſcunt,ſimul cum recrementis, cum quibus miſcentur, aut effluunt, aut in fornace adeo ſubſidunt,ut munere excoquendi neceſſariò intermiſſo refringenda ſit. Quoties aũt recrementa de plumbo per decliue officinæ ſolum defluxerint,& rutro detracta fuerint,toties os catini aperiatur,& plumbum deriuetur in alterum catinum: quod quamprimum effluxerit os luto cum puluere carbonũ permiſto rurſus obturetur. In hoc catino prunæ inſint,ne plumbum mox effundendum refrigeſcat:ex eo,ſi tam impurum fuerit,ut opera inde formari non poſſint, effuſo conficiantur panes recoquendi in foco,de quo paulo poſt dicam:ſi purum,ſtatim æreæ laminæ craſſæ ſuperfundatur prius rectis lineis,deinde ſuper eas tranſuerſis ut cancelli fiant: quorum ſinguli ferro ſignatorio in eos impreſſo ſignentur, ſi plumbum ex lapillis effoſſis conflatum fuerit, unum tantummodo ſignum, magiſtratus ſcilicet imprimi ſolet:ſi ex lapillis ſola lotura collectis, duo magiſtratus & furca,qua lotores utuntur:tum ex id genus cancellis plerunq; tribus ligneo malleo compactis & coagmentatis formetur una maſſa. Recrementa uerò detracta mox batillo ferreo conijciantur in lacuſculum ex una arbore cauatum,& agitata purgentur à carbonibus: tum exempta cõtundantur malleo ferreo quadrangulo:deinde cum lapillis proxime coquendis recoquantur.

Sed quidam recremēta ter uda pilis subiecta tundunt, terq; recoquūt: quorum adhuc humidorum si magnus aceruus fuerit coctus, ex eis paucū plumbum propterea conflatur, quòd mox liquefacta rursus ex fornace defluant in catinum. Sed lutū & glareæ, quibus tales fornaces incrustantur, item cadmiæ, quia non raro concipiunt lapillos prorsus non liquatos uel semiliquatos, & plumbi guttas combibunt, pilis udis subiecta tundantur: quo modo lapilli prorsus non liquati per cancellos effluunt in canalem, & ut reliqui lapilli lauantur: semiliquati uerò & plumbi guttæ ex capsa exemptæ primum cribro, in quo nō exigua earum portio remanet, lauentur: deinde in area, linteis extensis contecta. At fuligo ad partem camini, quæ fumum emittit, adhærescens, quia etiam ipsa sæpius in se cōtinet lapillos minutulos, qui cum fumo ex fornace euolarunt, in area iam dicta, & alterius canalis lauetur: uerùm plumbi guttæ & semiliquati lapilli, quos lutum & lapides, quibus incrustantur fornaces, combiberunt, atq; reliquiæ plūbi, ex utroq; catino exempti, simul cum lapillis excoquantur. Cùm autem lapilli nigri tribus diebus & totidem noctibus in fornace, sicuti supra dixi parata, excocti fuerint, nonnullæ particulæ saxorum, ex quibus fornax est extructa, igni labefactatæ decidunt: quare follibus sublatis fornax posteriore parte perfringatur, et cadmia primò malleis decutiatur, deinde fornax interius tota eorundem saxorum glareis, ad id aptatis, & luto rursus æquabiliter incrustetur: saxum etiam arenarium, in solo fornacis locatum, si fecerit uitium, eximatur, & in eius locum reponatur alterum: quod ei superest, excoctor acuto malleo resecet atq; aptet.

Fornax A. Eius os B. Catinus C. Eius os D. Recrementa E. Rutrum F. Alter catinus G. Parietes camini H. Scopæ I. Lamina ærea K. Cancelli L. Ferrum signatorium M. Malleus N.

Alij



Alĳ ad murum extruunt duas fornaces, iam à me deſcriptis prorſus aſſimiles, & ſupra eas teſtudinē: quā murus & quatuor pilæ ſuſtinēt, per cuius

teſtudi-

testudinis foramina fumus è fornacibus ascendit in latam cameram, ei, quã supra descripsi, similem, nisi quod in utroq; latere habeat fenestram, ostio careat. Excoctores enim fuliginem absterfuri primò gradibus, qui sunt ad latera fornacum ascendunt, deinde scalis per testudinis foramina, quæ sunt supra fornaces, in cameram, ubi fuliginem abstergunt, conuerrunt, in alueos colligunt: quos alius alio deportandos & effundendos tradit: ea camera etiam ab altera differt caminis: quos duos habet domi usitatis non dissimiles: hi fumum, qui per superiorem partem cõcameratam eluctari non potest, refractum & repercussum excipiunt, & inanem plumbi tandem emittũt: nam plumbum calore ignis resolutum & in cinerem mutatum, atq; lapilli minutuli cum fumo euolantes in camera remanẽt, aut ad laminas æreas, quæ sunt in camino adhærent.

Fornaces A. *Catinus propior fornaci* B. *Eius os* C. *Alter catinus* D. *Pilæ* E. *Camera* F. *Fenestra* G. *Camini* H. *Vas in quo carbones abluuntur* I.

Si plum-



Si plumbum candidum adeo fuerit impurum, ut, cum malleo percus- sum ducitur, rimis fathiscat, statim ex eo cancelli non fiunt, sed pan es, ut su- pra dixi,

pra dixi, qui in foco denuo cocti purgantur. Is constat ex saxis arenarijs mediam eius partem & catinũ uersus paululum decliuibus, & quà coniunguntur luto oblitis: in eo utrinq; arida ligna uicissim recta & trãsuersa collocantur, item in medio crassiora: quibus imponuntur plumbei panes quinq; uel sex, qui centumpondia circiter sex uniuersi pendunt: hi lignis incensis stillãt plumbo, quod continenter defluit in catinum, qui in officinæ solo est: in cuius catini fundo plumbum impurum subsidet, purũ supernatat: utrunq; magister cochleari haurit: sed prius purum haurire potest: ex quo æreæ laminæ crassæ superfuso efficit cancellos: posterius impurum, ex quo panem. Discrimen autem quod inter ea est dum et haurit & effundit fluendi facilitate atq; difficultate dignoscit: cãcellati centũpondiũ pluris, in panis figurã formati, minoris uẽditur. Nam preciũ illius, preciũ huius aureo nummo superat, ex cãcellis quinq;, quod alijs leuiores sint, ligneo malleo cõpactis & coagmentatis formatur una massa, & ferro signatorio, in ipsam impresso, signatur. Quidam nullum in officinæ solo catinum, in quem defluat plumbum, faciunt, sed in ipso foco: ex quo magister carbonibus remotis plumbum haustum laminæ æreæ superfundit. Purgamenta uerò, quæ ad ligna & carbones adhærent, collecta in fornace recoquuntur.

Focus A. *Catinus* B. *Ligna* C. *Panes* D. *Cochleare* E. *Aerea lamina* F. *Cancelli* G. *Ferrum signatoriũ* H. *Malleus ligneus* I. *Massa plumbi cancellati* K. *Batillũ* L.



Quidam

Quidam uerò Lusitani ex lapillis nigris plumbum candidum in paruis fornacibus conflare solent. Vtuntur autem follibus teretibus è corio factis: quibus priore parte est orbis ferreus, posteriore ligneus: in illius foramine naris est inclusa, in huius medio foramen spiritale: superius autem manubrium uel ansa, qua follis teres diductus accipit auras, compressus easdem reddit: is inter orbes habet aliquot annulos ferreos, ad quos corium sic est affixum, ut tales sinus fiant, quales uidentur in his laternis chartaceis, quæ complicari possunt. Cùm autem istiusmodi folles flatum uehementem nõ expirent, atq; tardius diducantur & cõprimantur, excoctor toto die paulo plus quàm dimidium plumbi candidi centumpondium conflare potest.

Fornax A. *Folles* B. *Orbis ferreus* C. *Naris* D. *Orbis ligneus* E. *Foramen spiritale* F. *Manubrium* G. *Ansa* H. *Annuli* I. *Massæ plumbi candidi* K.



At ferri uena, cui præcipua bonitas, excoquatur in fornace, quæ secundæ ferè similis sit: etenim focus existat altus pedes tres & dimidiũ, latus & longus ad pedes quinq;: in cuius medio sit catinus altus pedem, latus sesquipedem. Quanquã altior uel humilior, atq; latior uel angustior esse potest, pro ut ex uena plus minusue ferri conficitur. Magistro certa uenæ ferri mensura detur, siue ex ea ferrum multum siue paucum cõflare possit: is operam &

rem in hac re insumpturus primò in catinū conijciat carbones, atq; ipsis tantam ferri uenam cōminutam & cum calce, aquis nondum restincta, permistam inspergat, quantam batillum ferreum capit. Tum iterum ac sæpius & carbones inijciat, & eis uenam inspergat: & quidem usq; dum aceruum clementer assurgentem construat: quem tandem carbonibus incensis igni, follium, artificiose in fistula collocatorum, flatu ad ardendum excitato, excoquat: quod opus perficere potest modò horis octo, modò decem, nunc uerò duodecim. Ne autem ignis ardor ei faciem, ut solet, adurat, totā pileo tegat: cui tamen sint foramina per quæ cernere & spirare possit: ad fornacem sit pertica, qua quoties res postulat, postulat autem cùm folles nimis acrem flatum inspirant, uel ipse uenam reliquam & carbones adijcit, aut recrementa detrahit, fores canalis, per quem aquæ defluunt in rotam, axem, qui folles comprimit, mouentem sistat, uel uersari permittat: quo sane modo ferrū cōfluit, & massa pendens duo triaue centumpondia, pro ut uena ferri fuerit diues, poterit confici: mox magister uiam recrementorum conto aperiat: quæ cùm tota defluxerint, massam ferream refrigerari sinat: postea ipse & ministri trudibus ferreis cōmotam de fornace in terram deijciant: eamq; marculis ligneis, quibus manubria sint tenuia, sed quinq; pedes longa, percutiant, ut & recrementa, quæ adhuc ad eam adhærescunt, decutiant, ac ipsam adunent simul & dilatent. Etenim si statim incudi impositam percutiet magnus malleus ferreus, ab axis, quem uersat rota, dentibus sublatus, dissipetur: attamen non multo post forcipibus sublata, & eidem malleo subiecta acuto ferro in partes quatuor, uel quinq;, uel sex, prout magna fuerit aut parua, secetur: ex quibus in altero camini foco recoctis, & rursus incudi impositis fabri formant massas quadrangulas, uomeres, canthos, sed in primis bacilla: quorum quatuor, aut sex, aut octo pendunt quintam cētumpondij partem: atq; ex his denuo uaria instrumenta confici solent. Ad quanq; autem mallei percussionem adolescens cochliari aquam in candens ferrum, quod formant fabri, infundit: atq; hinc est quod percussiones tam magnum sonum edunt, ut longe ab officina audiatur. Massa autem de fornace, in qua ferri uena excoquitur, deiecta in catino remanere solet ferrum durum, & quod difficulter ducitur: ex quo cōfici possunt præferrata pilorū capita, & durissima quæq; opera.

Focus A. *Aceruus* B. *Via recrementorum* C. *Massa* D. *Marculi lignei* E. *Malleus* F. *Incus* G.

Sed

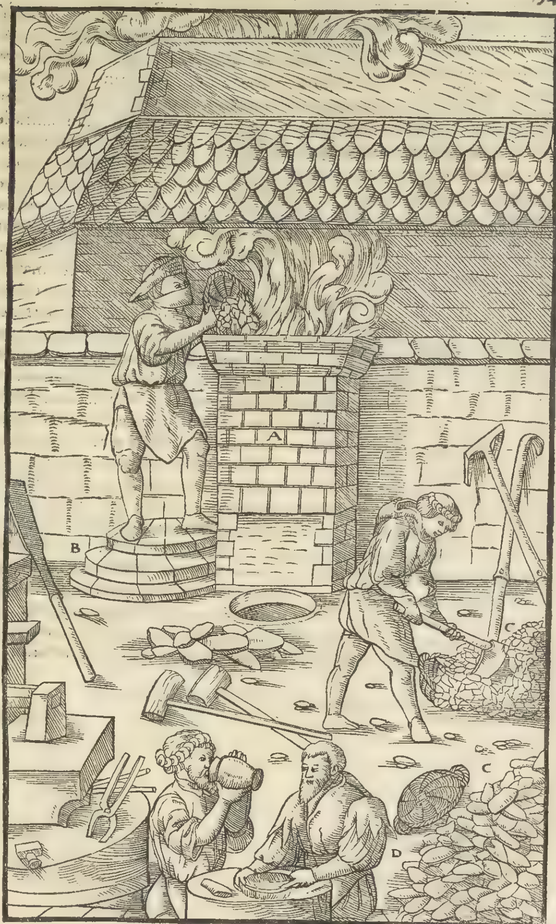


Sed ad ferri uenam, quæ uel ærosa eſt, uel cocta difficulter liqueſcit, maio re opera & acriore igni nobis opus eſt: etenim eius partes, in quibus metal-

lum ineſt,non modo à reliquis,quæ nullum in ſe continent metallum,oportet ſecernere, & pilis ſiccis frangere:ſed & urere, ut alia metalla atq; ſucco nociuos exhalent: & lauare,ut leuia quæq; ab eis ſeparentur. Excoquantur uerò in fornace primæ aſſimili,uerùm multo ampliore & altiore,ut multam uenam,multosq; carbones continere poſſit: nam partim uenæ fragmentis, quæ maiora nuce non ſint, partim carbonibus compleatur: quas res excoctores gradibus,qui ſint ad alterum latus fornacis,aſcendentes inijciant. At ex tali uena modò ſemel,modò bis cocta conflatur ferrum, quod idoneum eſt ut in foco fornacis ferrariæ recalfiat, & magno illo malleo ferreo ſubiectum dilatetur,atq; ferro acuto in partes ſecetur.

Fornax A. Gradus B. Vena C. Carbones D.

Atare

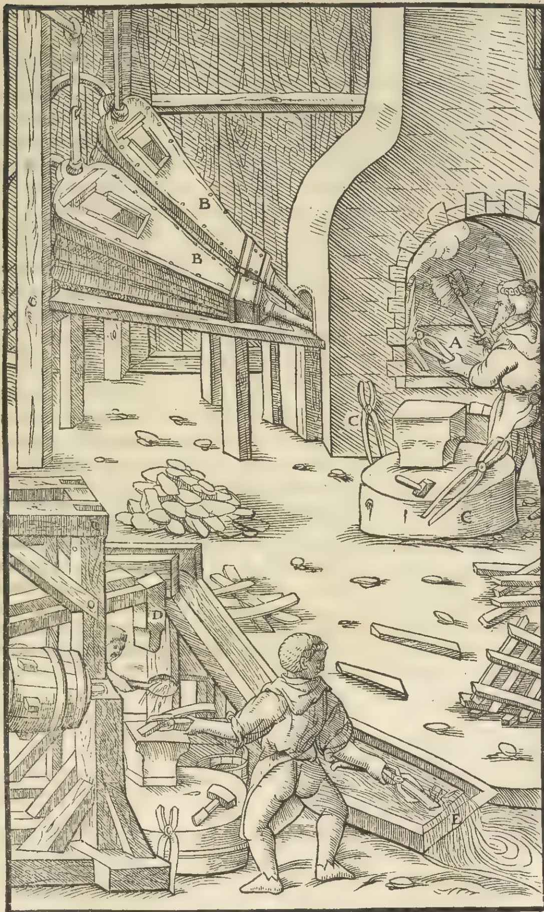


At ars hoc modo ferrũ igni & additamentis perficit, & ex eo efficit aciẽ, quã Græci στόμωμα nominant, Eligatur ferrũ, quod ad liquescendũ est aptũ:

& præterea durum,atq; quod facile duci poteſt. Nam etſi ex uenis,quæ ipſi cum alijs metallis communes ſunt,conflatum liqueſcat, tamen aut molle eſt aut fragile. Tale uerò candens primò in minutas particulas ſecetur, & cum lapidibus liqueſcentibus cõminutis permiſceatur: deinde in foco fornacis ferrariæ fiat catinus ex eodem puluere madido, ex quo fiunt catini,qui ſunt ante fornaces in quibus uenæ auri uel argenti excoquuntur: cuius latitudo ſit ad ſeſquipedem,altitudo ad pedem. Folles autem ſic collocentur,ut uentum medio catino per narem inſpirent: tum catinus totus optimis carbonibus compleatur & circumcirca ponantur ſaxorum fragmenta,quæ ferri particulas & carbones ſuperfuſos coerceant: ſed quamprimũ carbones omnes arſerint,& catinus excanduerit,folles uentum inſpirẽt, atq; magiſter ſenſim infundat tantam ferri & lapidis liqueſcẽtis miſturam,quantã ſibi infundenda uidebitur:in quam, cùm liquefacta fuerit, mediam quatuor ferri maſſas, quarum ſingulæ pendãt libras triginta, imponat:& acri igni quinq; uel ſex horis coquat, & bacillo immiſſo ferrum liquatũ ſæpius agitet, ut eius tenuiſſimam quanq; particulam maſſarum parua foramina combibant:quæ particulæ ſua ui cõſumunt & dilatant craſſas maſſarum particulas: quæ molles & fermento ſimiles fiunt. Poſtea magiſter miniſtro adiutus maſſam unã forcipe extractam incudi imponat,ut malleus à rota uiciſſim ſublatus et demiſſus ipſam dilatet: quam confeſtim adhuc calidam in aquam inijciat & temperet:temperatam rurſus incudi imponat, eamq; eodem malleo percuſſam frangat: mox inſpiciens fragmenta cõſideret,utrum aliqua ex parte ferrum adhuc appareat, an totum quodammodo ſit denſatum & mutatum in aciẽ. Deinde aliam atq; aliam maſſam forcipe prehenſam & extractam in partes ſecet, tum miſturam recalfaciat, & ad eam addat recentis partem: quæ & in locum illius,quam combiberunt maſſæ, ſuccedit, & uires eius, quæ reliqua fuit,reficit,& maſſarum particulas,rurſus in catinum impoſitas, facit puriores:quarum quanq;,ut primum excalfacta fuerit,forcipe prehenſam malleo ſubijciat,& in bacilli figurã formet. Quod,cùm adhuc excandeſcit, in frigidiſſimam aquam profluentẽ,quæ prope ſit,inijciat: quomodo repente denſatum in meram aciem uertitur:quæ ferro eſt multo durior & candidior.

Catinus A. *Folles* B. *Forcipes* C. *Malleus* D. *Flumen* E.

Reliquo-



Reliquorũ aũt metallorũ uenæ in fornacib. nõ excoquũtur, sed argẽti ui ui,ut etiã stibij,in ollis:plũbi cinerei, in canalibus. Sed primò dicã de argẽto

uiuo:id in lacunis, in quas ex uenis fibrisq; confluxit, repertum colligatur: aceto saleq; purgetur: in linteum lino xylino contextũ, uel in alutam infundatur: per quam complicatam & compressam argentum uiuum penetrans purum in ollam uel patinam subiectam delabitur. Vena uerò argẽti uiui in ollis excoquitur binis uel singulis: si in binis, superiores figura non multum dissimiles sunt uitreis ampullis, in quas urinæ, medicis inspectandæ, infundi solent: continuo tamen recta sursum uersus angustiores: Inferiores uerò similes sunt catillis, in quibus uiri uel mulieres caseos conficiunt: sed utræq; utrisq; maiores. Inferiores usq; ad margines in terra, uel arena, uel cinere defodere oportet, in superiores uenam in particulas fractam inijcere, eaq; completas obturare musco, & inuersas in ora inferiorum imponere, qua coniunguntur oblinire luto, ne argentũ uiuũ, quod in eas confugit, exhalet. Quanquam sunt qui, propterea quod defossæ sint, nihil tale metuentes eas nõ oblinunt: quiq; glorientur se non minus argenti uiui pondus conficere quàm eos qui ipsas oblinunt: ueruntamen oblitæ luto ab exhalando magis tutæ sunt: quo sane modo septingenta ollarum paria in solo uel foco collocentur, & undiq; mistura, quæ constat ex puluere terræ cõminutæ, & à carbonibus resoluto, circumfundantur, ut ex ea superiores palmum modo extẽt: ad utrũq; foci latus saxa prius posita sint, eisq; superimposita tigna, quibus operarij longa ligna inijciant transuersa. Etsi uerò ligna nõ attingunt ollas, acris tamen ignis ardor eas calfaciens argẽtum uiuum caloris impatiens per muscum in ollas inferiores defluere cogit. Nam si uena excoquitur in superioribus ollis, de eis, quà datur exitus, fugit in inferiores: si contra in inferioribus, fertur in superiores, uel in opercula, quæ simul cum uasis cucurbitinis ollarum superiorum locum obtinẽt. Sed ollæ, ne uitium faciant, ex optima argilla fingantur: si enim uitium fecerint, argentum uiuum ex eis unà cum fumo euolat: qui si magna dulcedine odoratum cõmouerit, id ipsum consumi significat. Quoniã uerò is dentes mobiles efficit, excoctores & cæteri astantes huius mali admoniti terga obuertunt in uentos, qui fumum in contrariam partem pellunt. Etenim officina circa frontem atq; latera patere, & uentis exposita esse debet: tales autẽ ollæ, si ex ære caldario factæ fuerint, in longum tẽpus in igni poterunt durare. Hæc ratio uenæ argenti uiui excoquendæ plurimis est usitata.

Focus ardens A. *Ligna* B. *Focus non ardens in quo ollæ sunt collocatæ* C. *Saxa* D. *Ollarum ordines* E. *Ollæ superiores* F. *Ollæ inferiores* G.

Simili



Simili modo ſtibij uena, ſi reliquorum metallorum expers fuerit, excoquitur in ſuperioribus ollis: quæ duplo ſunt maiores quàm inferiores. Sed quantæ illæ fuerunt, ex panibus cognoſcitur: quibus non omnibus in locis idem eſt pondus: nam alibi conficiuntur pendentes ſex libras, alibi decem, alibi uiginti: cùm excoctor in eo labore operam conſumpſerit, ignem aqua reſtinguit: opercula de ollis remouet: circum & ſuper eas terram, cum cinere permiſtã, conijcit: panes, ubi refrigerati fuerint, ex ollis eximit. Altera uerò uenæ argenti uiui excoquendæ ratio hæc eſt. Ollæ uentroſæ in ſuperiorem fornacis quadrangulæ partem patentē impoſitæ uena cōminuta complentur, atq; operculis, quibus ſingulis eius tintinabuli, quod uulgus campanam nominat, figura eſt ac naris oblonga, teguntur & oblinuntur: ſingula uaſa fictilia, quæ parua ſunt, & in cucurbitæ figuram formata, binas nares recipiunt, itemq; oblinūtur: mox aridis lignis in inferiore fornacis parte collocatis, & accenſis uena coquitur, donec omne argentum uiuum in operculum, quod ſuperioris ollæ loco eſt, feratur: id deinde ex naribus defluens, uaſa fictilia cucurbitina recipiunt.

Ollæ A. *Opercula* B. *Naris* C. *Vaſa fictilia cucurbitina* D.



Aliȷ conclaue concameratum extruunt:cuius ſolum pauimentatum faciunt medium uerſus concauum, & in muro eiuſdem conclauis craſſo fornaces, quarum ora, per quæ in eas ligna imponũtur, exteriore ipſius muri parte ſunt: fornacibus ollas ſuperponunt, & eas uena cõminuta complent: circa uerò ollas ſic fornaces undiq; lateribus luto conglutinatis claudunt, ut nullus fumus eluctari poſſit: ſed eum totum cuiuſq; fornacis os emittat. Deinde inter teſtudinem & pauimentum collocant arbores uirides: tum oſtium claudunt, & feneſtellas ſpecularibus obducunt, atq; ſic undiq; muſco & limo obturant, ut conclaue nullum argentum uiuum exhalare poſſit: poſtea lignis accenſis uenam coquũt: quæ tandem exudat argentum uiuum: quod caloris impatiẽs, frigoris amans in arborum folia, quibus refrigeratoria uis eſt, fertur. Excoctor, cùm opus perfecit, ignem reſtinguit, & omnibus refrigeratis oſtium & feneſtellas recludit, atq; colligit argentum: quod, quia graue, magnam partem ſua ſponte ex arboribus decidit: & in cõcauam ſoli partem confluit: attamen ſi totum non deciderit arboribus commotis decidet.

Conclaue A. *Oſtium* B. *Feneſtellæ* C. *Ora fornacum* D.
Fornax qualis in conclaui E. *Ollæ* F.

Quarta



Quarta ratio uenæ argenti uiui excoquendæ ita ſe habet. Olla maior ſuper tripodem ſtatuta, completur uena comminuta: cui ſuperfunditur arena uel cinis duos digitos craſſus, & tunditur: mox huius ollæ ori alterius ollæ minoris os imponitur, & luto obturatur, ne ſpiritum emittat: uena igni cocta exhalat argentum uiuum: quod per arenam uel cinerem penetrans fertur in ollam ſuperiorem: ubi in guttas concreſcens, recidit in arenam uel cinerem: quo lauato, argentum uiuum colligitur.

Olla maior A. *Minor* B. *Tripus* C. *Vas in quo lauatur arena* D.

Quinta



Quinta ratio est quartæ non multum dissimilis: etenim in locum ollarũ ollæ, siue uasa item fictilia reponuntur: quorum fundum est angustũ, os amplum: ea ferè complentur uena comminuta: cui similiter superfunditur cinis duos digitos crassus & tunditur. Vasa uerò teguntur operculis digitum crassis, & interius spuma argẽti liquata obductis: quibus lapis grauis superponitur: uasa in fornace collocantur: in quibus uena cocta simili modo exhalat argentum uiuum: quod fugiens calorem fertur in operculum: ubi cõgelatum recidit in cinerem: quo item lauato argentum uiuum colligitur.

Ollæ A. *Opercula* B. *Lapides* C. *Fornax* D.

His



His quinq; rationibus argentum uiuũ confici poteſt: quarum nulla ſper- nenda & repudianda eſt: ueruntamen, ſi fodina magnam uenæ copiam ſup peditat, prima eſt expeditiſſima & utiliſſima: quod multa uena ſimul ſine magno impendio excoqui poſſit. At plumbum cinereum ex ſui generis ue- nis argenti expertibus, conflatur uarijs modis. Primò fouea in ſolo ſicco fo- ditur, & puluere carbonum iniecto pilis tunditur: deinde carbonibus can- dentibus ſiccatur: mox foueæ ligna fagina lata & arida ſuperponũtur: atq; in ea plumbi cinerei uena conijcitur: quamprimum autem ligna incenſa arſe- rint, uena excalfacta ſtillat plumbo in foueam defluente: cuius panis refrige ratus ex ea eximitur: quoniam uerò lignis igni aduſtis ſæpe carbones, inter dum recrementa decidunt in plumbum, quod fouea concepit, & ipſum faci unt impurum, rurſus liquefaciendum eſt in aliquo catino, ut panis purus fie ri poſſit: quam rem nonnulli conſiderantes foueam in decliui loco fodiunt, & ſub eo catinum, in quem plumbum ex fouea ſtatim effluens manet purũ: atq; inde cochliari hauſtum infundunt in ferreos catillos luto interius obli- tos, & ex eo conficiunt panes. Talem autem foueam planis lapidibus ſter- nunt, eorumq; cõmiſſuris, ne liquidum plumbum ſorbeant, lutum cum pul uere, ex carbonibus cõminutis facto, permiſtum illinunt. Alij uenam in canales, è piceaſtris factos, & loco decliui poſitos, cùm lenis uentus flauerit, inijciũt, & lignis paruis ſuperimpoſitis & incenſis coquũt: quo modo plum bum cinereum liquatum ex canalibus defluit in ſubiectam foueam. Recre- menta uerò, ſiue lapides, croceo colore in eis, ut etiã in lignis latis foueæ ſu-

perpositis, remanent: qui ipsi quoq; diuenduntur.

Fouea cui ligna superposita sunt A. *Catinus* B. *Cochliare* C. *Catinus ferreus* D. *Panes* E. *Inanis fouea lapidibus strata* F. *Canales* G. *Foueæ canalibus subiectæ* H. *Ligna parua canalibus superposita* I. *Ventus* K.



Aliȷ uenam in ferreis catillis excoquunt hoc modo. Arida,& quidem exigua, ligna in lateres circiter ſeſquipedem inter ſe diſtantes uiciſſim recta & tranſuerſa imponunt & incendunt: ad quæ apponunt catillos ferreos luto interius oblitos,& uena fracta plenos. Itaq; cùm uentus acris ignis flammã perfert in catillos, tunc uena ſtillat plumbo: quod ut confluere poſſit, uena forcipe agitatur: quàm primum autem conijciunt eam omne plumbum exudaſſe, catillos forcipe prehendentes auferunt, & plumbum in uacuos catillos effundunt; atq; ſic ex multo unà confuſo panes efficiunt. Aliȷ uenam, cum qua cadmia non eſt miſta, excoquunt in fornace ferrariæ ſimillima: in cuius fouea catinum ex terra cõminuta,& cum puluere carbonum permiſta faciunt: atq; in eum conijciunt uenam fractam, uel eius ramenta lotura collecta, ex quibus plus plumbi conficitur: ſi uenam, eam unà cum carbonibus & paruis lignis aridis excoquũt: ſi ramenta, cũ carbonibus tantum: utranq; uerò materiam, leni follium flatu. Catino eſt canaliculus, per quem liquidũ plumbum defluit in catinum ſubiectum, atq; ex eo fit panis.

Ligna A. *Lateres* B. *Catilli* C. *Fornax* D.
Catinus E. *Canaliculus* F. *Catinus ſubiectus* G.



Aliȷ in tumulo, è fodinis egeſto,& uentis expoſito focum conſtruunt, altum pedem, latum pedes tres, longum quatuor & dimidium: eumq; qua-

tuor asserum complexu coercent & continent, atque totum luto crasso superius obducunt: in hunc primo imponunt arida & parua piceastri ligna, deinde super ea uenam fractam iniiciunt: tum ei superimponūt ligna, &, quo spirat uentus, incendunt: quo modo uena stillat plumbo: lignis igni consumptis cineres & carbones deuerrunt. Guttas uero plumbi, quæ ceciderunt in focum & iam frigore concreuerunt, forcipe exemptas in alueum coniiciūt, atque ex liquatis in catino ferreo panem conficiunt.

Focus in quo uena excoquitur A. *Focus in quo plumbi guttæ iacent* B. *Forceps* C. *Alueus* D. *Ventus* E.



Alii denique capsam longam pedes octo, latam quatuor, altam duos, totã fere arena complent & lateribus sternunt, atque sic focum efficiunt. Capsa in medio habet ligneum codacem, qui uersatur in forma duorum tignorū inter se transuersorum: ea sunt dura, crassa, in terra defossa, utrinque perforata: in quæ foramina pali cuneati adiguntur, ut tigna immobilia maneãt: capsa circumagi & in uentum, ex quacunque cœli parte flantem, obuerti possit. In tali foco locant ferream cratem, tam longam & latam quàm ipse est, altam uero dodrantem: cui pedes sex sunt, bacilla autem transuersa tam multa ut ferme contigua sint: crati ligna tedæ imponunt, & super ea uenæ fragmenta: super quæ rursus ligna tedæ, his accensis uenam excoquunt: cuius plumbū cinereum, quo stillat, quia minime cōburitur, hæc excoquēdi ratio utilissima est: nam

eſt: nam plumbum per cratem in focum deſtillat, reliquiæ ſimul cum carbonibus in ea remanent. Opere ſemel perfecto excoctores cratem pertica de foco deponentes euertunt, atq; reliquias accumulant. Scopis uerò plumbũ cinereum conuerrentes in alueum colligunt: & ex eo, in catillis ferreis colliquefacto, panes cõficiunt: quos, quamprimum refrixerint furca bicorni, cuius alterum cornu rurſus eſt bicorne, ſubuertunt, ut panes ex eis excidant: atq; ſubinde ad eundem laborem redeunt.

Capſa A. *Codax* B. *Ligna inter ſe tranſuerſa* C. *Crates* D. *Eius pedes* E. *Ligna ardentia* F. *Pertica* G. *Catillus in quo plumbum cinereum colliquefit* H. *Catilli* I. *Panes* K. *Furca* L. *Scopæ* M.



De re Metallica Libri IX. FINIS.

GEORGII AGRICO LAE DE RE METALLICA

LIBER DECIMVS.



VONIAM nono libro uenarum excoquendarũ & metallorum conficiendorum rationem explicaui, consequens est ut explicem, quomodo metallũ preciosum à uili, uel contrà uile à precioso secernatur: sæpius enim duo metalla, rarius plura ex una eademq; uena conflari solent. Naturaliter autem potissimum auri quædam portio inest in argẽto & in ære: argenti quædam in auro, in ære, in plumbo nigro, in ferro: æris aliqua in auro, in argẽto, in plumbo nigro, in ferro: plumbi nigri aliqua in argento: ferri deniq; quædam in ære. Sed ordiar ab auro: id ab argento, uel hoc etiam ab illo, seu natura, seu ars permiscuerit ea, separatur aqua ualenti, & puluere, qui ferè ex ijsdem rebus, ex quibus aqua, constat. Verùm, ut hic etiam ordinem conseruem, dicã primò de compositionibus rerum, ex quibus aqua illa conficitur: deinde de conficiendi ratione: tum de modo, quo aurum secernitur ab argento, uel argentum ab auro. In omnibus autem ferè compositionibus inest atramẽtum sutorium uel alumen, quod sola per se, magis tamen cum halinitro coniuncta ualeant ad separandũ argentum ab auro: cùm cæteræ res, ut eis adiumento sint, solæ sua ui, suaq; natura ea metalla secernere nõ possunt: sed uix multæ coniunctæ. Verùm cùm plures cõpositiones existant, aliquas subijciam. In prima quidem, cuius usus cõmunis est & uulgaris, est atramenti sutorij libra & tantundem salis ac aquæ fontanæ triens. Secunda habet atramenti sutorij libras duas, halinitri unam, tantũ aquæ fontanæ, uel fluuialis pondus, quantum atramenti sutorij, dum ignis ui in puluerẽ resolueretur, perijt. Tertia constat ex atramenti sutorij libris quatuor, halinitri duabus & dimidia, aluminis selibra, aquæ fontanæ sesquilibra. Quarta ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis quadrante, aquæ fontanæ dodrante. Quinta ex halinitri libra, aluminis libris tribus, lateris cõminuti selibra, aquæ fontanæ dodrante. Sexta ex atramenti sutorij libris quatuor, halinitri tribus, aluminis una, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquescit tertij generis item una, aquæ fontanæ sesquilibra. Septima fit ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri sesquilibra, aluminis selibra, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquescit, tertij generis libra, aquæ fontanæ dextante. Octaua cõficitur ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis sesquilibra, fecis aquarum, quæ aurũ ab argento secernunt, libra: ad singulas autem libras affunditur aquæ putidæ sextans. In nona insunt laterum coctorum libræ duæ, atramenti sutorij una, halinitri item una, salis tantũ, quantum manu cõprehendi potest, aquæ fontanæ dodrans. Decima sola caret atramento sutorio & alumine: Habet

uerò

uerò halinitri libras tres, lapidis, qui in fornaces ardentès coniectus facile igni liquescit tertij generis duas, æruginis, stibij, scobis ferri elimatæ, amianti singulorum selibram, aquæ fontanæ libram & sextantem. Atramentum autem sutoriũ, ex quo hæ aquæ confici solent, omne prius resoluatur in puluerem hoc modo. Ipsum inijciatur in catinũ fictilem interius spuma argenti obductum, & coquatur donec liquescat: tum filo æreo agitetur: postea refrigeratum teratur in puluerem: eodem modo halinitrum ui ignis liquatum et refrigeratum conteratur in puluerem: quin alumen: quod tamen quidã bracteæ ferreæ impositum urunt, ac in puluerem resoluunt. Quanquam autem omnes illæ aquæ auri etiam ramentum uel puluerem separant à spurcicia, tamen sunt quædam cõpositiones, quæ singularem uim habẽt: earum prima constat ex æruginis libra, atramẽti sutorij dodrãte. Ad singulas uerò libras affunditur aquæ fontanæ uel fluuialis sextans: de qua re, ad oẽs cõpositiones pertinente, semel dixisse satis est. Altera cõpositio conficitur ex auripigmenti facticij, atramenti sutorij, calcis, aluminis, cineris qua lanarum infectores utuntur singulorum libra, æruginis quadrante, stibij sescuntia. Tertia ex atramẽti sutorij libris tribus, halinitri una, amianti selibra, lateris cocti item selibra. Quarta ex halinitri libra, aluminis itẽ libra, salis ammoniaci selibra. Fornax autem, in qua ualens aqua conficitur, latericia sit & quadrangula, longa quidem & lata pedes duos, alta totidem pedes & semissem præterea. Laminis uerò ferreis, quas sustineant bacilla ferrea, tegatur. Hæ laminæ superius luto obductæ in medio eorum loco habeant tantum foramen rotundum, quantum capere possit catinum fictilem, in quo ampulla uitrea collocatur: & ab utroq; eius foraminis latere bina foramina spiritalia, quæ parua sint & similiter rotunda: infima fornacis pars, ubi ad altitudinem palmi assurrexit, rursus laminas habeat ferreas, quas item bacilla ferrea sustineant, ut ipsæ laminæ carbones ardẽtes: post à fronte media habeat os, ignis in fornacem inijciendi causa factum, altũ atq; latum semipedem, atq; superius rotundum: sub quo sit os spiritale. In catinum autem fictilem, in foramẽ collocatum, inijciatur arena pura: cuius altitudo sit ad digitũ transuersum: in quã ampulla uitrea imponatur tam altè quàm est obducta luto. Etenim eius parti paulo plus quàm quartæ, & quidem infimæ lutum ferè liquidum octies aut decies uix cultelli crassitudine illinitur, & toties rursus exiccatur, ut eius luti crassitudo sit ad pollicem trãsuersum: eiusmodi lutum cum pilis & lino xylino, uel floccis à panno abrasis, & sale, ne rimis fatiscat, permistum sit, & bacillo ferreo sæpius uerberatum. Tam autem multæ res, ex quibus cõpositio constat, in ampullam non concludantur ut prorsus plena fiat, ne nõ excoctæ ferantur ad operculum: id item uitreum cum ampulla linteolis, farina triticea, oui albumine & aqua madefacta, illitis arctissime coniungatur: & ea parte eis lutum, quod careat sale, illinatur. Simili modo naris operculi cũ altera ampulla uitrea, quæ aquam, qua ipsa stillat, recipit, linteolis coniungatur, & ea parte lutò obducatur. Attamen admodũ tenuis clauus ferreus, uel cuneolus ligneus, paulo crassior acu, inter utrãq; figatur, ut quoties ad hanc destillãdi rationem artifici opus fuerit aura, extrahi possit. Ea uerò opus est cùm halitus ualentissimi nimis feruntur ad superiora. Quatuor etiam fora-

mina ſpiritalia, quæ ſuperius, ut dixi, eſſe debent, ad latera magni foraminis, in quo ampulla collocatur, luto occludantur. His autem omnibus ritè factis res in ampullam coniectæ uſq; eò carbonibus ardẽtibus paulatim coquantur, dum ipſæ uaporem exhalare cœperint, & ampulla ſudore manare uideatur. Sed cùm iam ea propter humorem ſublatum rubeſcit, & operculi naris aqua ſtillat, ſummã operam dare oportet, ne una gutta cadat citius quã quinq; horologij momenta præterierint, ſeu potius tot ſoni, cùm eius tintinabulum pulſatur, auditi fuerint, tardius quàm decem: etenim ſi citius ceciderit, uitra rumpuntur: ſi tardius, ſuſceptum munus certo, definitoq; tempore, hoc eſt quatuor & uiginti horarum ſpacio, non perficitur: quorum alterum ne fiat carbones partim ferramento uulſellæ ſimili extrahantur: alterũ ut fieri poſſit, paruula & arida ligna querna carbonibus ſupraponãtur: atq; res in ampullam coniectæ acriori igni coquantur: ſuperioribus etiam foraminibus ſpiritalibus, ſi res poſtulauerit, recluſis. Quamprimum autem deſtillauerint guttæ ampulla uitrea, quæ eas recipit, linteo aquis madefacto tegatur, ut halitus ualentiſſimos, qui ſurſum feruntur, repercutiat: ſed cum rebus excoctis ampulla, in quam coniectæ fuerunt, humore albeſcit, acriori igni coquatur, uſq; dum omnes guttæ deſtillauerint: poſteaquam fornax refrigerata fuerit, aqua coletur & infundatur in paruã uitream ampullam: atq; in eandem inijciatur dimidia argenti drachma: quod diſſolutum aquam turbidam efficit liquidam: quæ in ampullam, omnem reliquam aquam continentem, infundatur: & quamprimum feces in fundo reſederint, aquis effuſis auferantur: aquæ uerò ad uſum reſeruentur.

Fornax A. *Eius foramen rotundum* B. *Foramina ſpiritalia* C. *Os fornacis* D. *Os ſpiritale ſub eo* E. *Catinus* F. *Ampulla* G. *Operculum* H. *Eius naris* I. *Altera ampulla* K. *Corbis in qua hæc, ne frangatur, collocari ſolet* L.

At aurum



At aurum ab argento hac ratione ſecernitur. Temperatura primum adiecto plumbo coquatur in catino cinereo uſq; dum omne plumbum exhalet, atq; eius bes æris tantummodo drachmas quinq;,aut ſummum ſex, in ſe cõtineat:nam ſi plus æris in ipſa fuerit,argentum ab auro ſeparatum mox rurſus cum eo coniungitur:tale argentũ, in quo aurum ineſt, liquatum uel formetur in globulos bacillo inferius diffiſſo agitatum,uel in canaliculum ferreum infundatur,& ex refrigerato efficiatur tenuis bractea. Quoniam uerò ratio faciendi globulos ex auro argentoſo acriorem curam & diligentiam quàm ex alijs metallis deſiderat,eam nunc paucis exponam: id primò conijciendum eſt in catinum: qui deinde operculo tegendus & imponendus eſt in alterum catinum fictilem,modicum cinerem continentem:tum ita ſunt in fornace collocandi,ut ignis, flatu follis, inſpirari poſſit.Poſtea eis carbones circundandi ſunt: hiſq;,ne cadant,lapides uel lateres: mox catino ſuperiori carbones inijciendi ſunt,& eis prunæ ſuperinijciendæ:quibus rurſus carbones,ut catinus undiq; eis circundetur & contegatur:quem ſinere oportet ſemihora,uel paulo longiore ſpacio carbonibus candẽtibus calefieri: & prouidere,ne deficiẽtibus ijſdem refrigeſcat:poſthæc per follis narem flatus inſpirandus eſt,ut aurum incipiat liqueſcere: mox uerſandum,& experimento rapto conſiderandum an liquatum ſit.Si fuerit liquatum, additamẽto ad ipſum adiecto catinum rurſus confeſtim operculare conuenit, ne id exhalet: &

let: & ſimul coquere tantulo temporis ſpacio,quãtulo quis quindecim paſſus ambulare poſſit:tum catillo forcipe prehenſo hauriendum eſt aurum,& in uas oblongum, quod aquam frigidiſſimam contineat, ex alto infundendum paulatim,ne globuli nimis craſſi fiant: quanto enim magis fuerint inanes & tenues,minus rotundi, tanto magis ſunt idonei:qua de cauſa bacillo, ab imo ad mediũ in quatuor partes ſciſſo,aqua ſæpius eſt cõmouenda. Sed bractea ſecetur in particulas & inijciatur,ut etiam globuli argẽtei, in ampullam uitream:& tanta aqua eis affuſa,quanta ad digiti altitudinem ſuperet argentum,ampulla tegatur ueſica,uel linteo incerato ne exhalet:mox calefiat, donec argentum diſſoluatur:cuius rei ſignum eſt aqua ebulliẽs.Reſidet autem in fundo aurum colore nigricans,argentum cum aqua permiſtũ ſupernatat:quam alij effundunt in catinum æreum,& ei affundunt frigidam,quæ argentum ſtatim congelat:id aqua effuſa exemptũ ſiccant: ſiccatum coquũt in catino fictili donec liqueſcat: liquatũ infundunt in canaliculum ferreum. Aurum uerò, quod in ampulla remanſit,eluunt calida, colant, ſiccant, cum pauca chryſocolla,quam boracem uocant,in catino coquũt: liquatum item infundunt in canaliculum ferreum.Alij in ampullam, quæ continet aurũ & argentum,& aquam,quæ eam ſeparauit, calidam illius ualentis duplam uel triplam infundunt,& in eandem ampullam,uel in catinum, in quem omnia effuſa fuerint, conijciunt bracteolas plumbi nigri & æris: quo modo aurũ ad plumbum,argentum ad æs adhæreſcit: atq; ſeorſum plumbum ab auro, ſeorſum æs ab argẽto ſeparãt in catino cinereo.Sed neutra ratio nobis probatur,quod aqua, aurum ab argento ſeparans,pereat, cùm rurſus uſui eſſe poſſit.Itaq; ampulla uitrea interius in fundo in metulam aſſurgens,exterius luto inferiore parte,ut ſupra dixi,obducatur,& in eam inijciatur argentum, quod pendat Romanas libras tres & dimidiam: atq; aqua,quæ alterum ab altero ſecernat, infundatur & imponatur in arenã, quam catinus fictilis aut capſa continet:leniq; igni primò calefiat.Ne uerò exhalet aquam, eius ſuperiori extremitati undiq; lutũ illinatur,& tegatur operculo uitreo:cuius nari ſubijciatur altera ampulla,quæ guttas deſtillantes recipiat:ea ſimiliter in capſa,quæ contineat arenam,collocetur.Coctum autem rubeſcit:ſed cùm rubor amplius non apparuerit, ampulla ex catino uel capſa exempta moueatur:quo motu aqua incaleſcens iterum rubeſcit. Quod ſi bis aut ter factũ fuerit,anteaquã alia aqua affundatur, & opus citius perficitur, & aqua minus multa conſumitur.Sed cum prima omnis deſtillauerit,in ampullam inijciatur tantum argentum,quantum prius:nam ſi tam multum ſemel fuerit iniectum,aurum ab eo difficulter ſecernitur:atq; infundatur altera aqua, ſed calefacta:ut ipſa & ampulla pariter caleant,utq; hæc frigore non diſſiliat:quæ quoq;,ſi uento frigido affletur,diſſilire ſolet:deinde tertia aqua infundatur: atq; etiam,ſi res hoc poſtulauerit,quarta,hoc eſt aqua alia atq; alia infundatur, donec lateris cocti color auro inſederit. Artifici autem ſint in promptu duæ aquæ,quarum una ſit altera ualentior. Efficaciore primò utatur,deinda minus potente,poſtremò rurſus ualentiore.Sed cùm iam fuluus color fuerit auro,aqua fontana affuſa ſubditis ignibus efferueſcat:quater eadem abluatur:uſq; eò coquatur in catino dum liqueſcat:aquæ,quibus abluitur aurum,re-

rum,reponantur,in eis enim paululum argenti ineſt:qua de re in ampullam infuſæ coquantur:ſed guttas prius deſtillantes altera ampulla recipiat, altera eas quæ poſterius excidũt, cùm ſcilicet operculum rubeſcere incœperit: hæc aqua ad experiendum aurum utilis eſt,illa ad abluendum: prior etiam rebus, ex quibus aqua illa ualens conficitur,affundi poteſt. Verùm aqua cũ argento permiſta,quæ primò deſtillauit, in ampullam inferius latam infuſa eodem modo coquatur,ut ab argento ſeparari poſſit:cuius ſuperiori extremitati item lutũ illinatur,& tegatur operculo. Quod ſi aqua adeo multa fuerit ut feratur ad ſuperiora,uel inijciatur paſtillus unus & alter ex eis qui cõſtant ex ſapone,in tenues particulas ſecto;& arida uini fece in puluerem cõtrita, atq; ſimul in olla leni igni coctis & cõmiſtis:uel argentum cõmoueatur uirgula è corylo deſecta & inferius diffiſſa, utroq; modo aqua efferueſcit & paulo poſt rurſus reſidet. Sed cùm iam halitus ualentiſſimi apparent, aqua olei ſpeciem offert,operculum rubeſcit: ne uerò halitus expirent,ampulla & operculum ea parte,qua eorum oræ inter ſe cõmittuntur,luto prorſus obducantur,& aqua continenter acriore igni coquatur:tot demum carbones in fornacem imponantur, quot ardentes catinũ attingant: ſed quàm primum omnis aqua deſtillauerit, & ſolum argẽtum ignis calore ſiccatum, in ampulla remanſerit,ea eximatur:decutiatur argẽtum: inijciatur in catinũ fictilem: coquatur donec liqueſcat:filo ferreo inferius recuruato extrahatur uitrum liquatum,ex argento conficiatur panis:at uitrum ex catino extractũ teratur in puluerem: addatur ſpuma argenti,fex uini ſicca,uitri recrementũ, halinitrum,& in catino fictili coquatur:maſſula, quæ reſidebit,in catinũ cinereum tranſlata recoquatur. Sed ſi argentum non ſatis ignis calore fuerit ſiccatum,id,quod ſuprema ampullæ pars continet,nigrum uidetur:quod liquatum comburitur. Quocirca ampulla luto,quo eſt inferius obducta,ablato reponatur in catinum, & recoquatur uſq; ad eum finem, dum nullus nigror appareat. Quinetiam ſi priori aquæ altera, item cum argẽto permiſta, affundenda fuerit,affundatur priuſquam halitus ualentiſſimi appareant, aqua olei ſpeciem offerat,operculum rubeſcat: nam qui poſtea aquã affuderit,damnum faciet: quod aqua ſoleat exilire,uitrũ diſſilire. Quod ſi ampulla,dum aurum ab argento,aut ab hoc aqua ſecernitur,diſſiliat,& aquam uel arena,uel lutum,uel lateres cõbibant,ſine ulla mora prunis ex fornace exemptis ignis reſtinguatur:arena & lateres cõminuti conijciantur in ahenum,et eis affundatur calida,atq; duodecim horarum ſpacio reponãtur: pòſt aqua in linteum,lini xylini contextu factum,infuſa coletur: id,quia cõtinet argentum,ſolis uel ignis calore ſiccatum conijciatur in catinum fictilem,& coquatur,donec argẽtum liqueſcat:quod effundatur in canaliculum ferreum. Aqua uerò colata infundatur in ampullam,& ab argento, cuius exigua quædam portio in ea ineſt,ſeparetur:ſed arena cum ſpuma argẽti,uitri recremento,arida uini fece,halinitro,ſale miſceatur, & in catino fictili coquatur: quo modo maſſula in fundo reſidebit: quæ in catinum cinereum tranſlata recoquatur,ut plumbum ab argento ſeparetur:ſed lutũ adiecto plumbo coquatur in catino fictili,deinde recoquatur in cinereo. At argentum ſeparamus ab auro eadem ratione,qua id ipſum experimur: etenim primò iccirco atteritur

ritur coticulæ ut sciri possit quota argenti portio insit in eo. Deinde ad aurum argentosum adijcitur tantum argenti, cuius bes solum semunciam, uel semunciam & sicilicum æris in se continet, quantum adijcere oportet: atq; addito plumbo coquũtur in catino cinereo usq; dum ipsum & æs exhalẽt: tum auri mistura cum argento dilatatur, & fistulæ ex bracteis fiunt: quæ cõijciuntur in ampullam uitream, ac eis affunduntur aquæ ualentes duæ uel tres: fistulæ quæ supersunt, prorsus puræ existunt, unis tantummodo quaternis siliquis exceptis, quæ argenteæ sunt: tantum enim argentum in unoquoq; auri besse remanet.

Ampullæ in catinis collocatæ A. *Ampulla collocata inter bacilla ferrea recte statuta* B. *Ampullæ in arena, quam capsa continet, collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis recta pertinentes in subiectas ampullas* C. *Ampullæ item in arena, quam capsa continet collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis transuersæ pertinentes in subiectas ampullas* D. *Alteræ ampullæ, aquam destillantem recipientes, etiam in arena, quam capsæ inferiores continent, collocatæ* E. *Tripus ferreus, in quo ampulla, cum exigua auri particula ab argento non multo est separanda, solet collocari* F. *Catinus* G.



Sed quia magna impensa facienda est in talem secretionem illorũ metallorum,

lorum, qualem exposui, & cum aqua ualens conficitur, noctu manendū in uigilia: atq; omnino in hac re multa opera, summaq; cura ponēda, à uiris solertibus altera secernendi ratio inuenta est minus sumptuosa, minus operosa, minus, si incuria errorem attulerit, damnosa. Ea uerò diuiditur tripartitò. Etenim una sulfure perficitur, altera stibio, tertia aliqua cōpositione, quæ ex his alijsq; rebus constat. Primò autem argentum, in quo inest aliqua auri portio, solum in catino liquefactum redigatur in globulos: quot uerò globulorum libræ fuerint, totidem sint sulfuris, ignem non experti, sextantes et sicilici: sed id cōminutū globulis madefactis inspergatur: deinde conijciantur in ollam fictilem nouam, quatuor sextariorum capacem, aut in plures, si globulorum copia extiterit. Olla repleta operculo item fictili tegatur & oblinatur, atq; imponatur in ignem circularem: qui sesquipedem ideo ab olla undiq; distet, ut sulfur argento tantum admisceatur, non liquatum destillet: tum aperiatur olla, globuliq; nigrore infecti eximantur: post in catinum fictilem inijciantur talium globulorum libræ tres & triginta, si tot librarū capax fuerit. Quot autem libras globuli argētei, priusquam eis inspergeretur sulfur, pendebant, totidem æreorum globulorum sextātes & sicilici appendantur, si quæq; libra dodrantem argenti & quadrantem æris in se contineat: uel dodrantem & semunciam argenti, sextantem & semūciam æris. Si uerò dextantem argenti, & sextantem æris, uel dextantem & semūciam argenti, sescuntiam æris appendantur globulorum æreorum quadrantes: si deuncem argenti, unciam æris: uel deuncem & semunciam argenti, semunciā æris appendantur totidem globulorū æreorum quadrantes & semūciæ atq; sicilici: si deniq; argentum purum fuerit, totidem globulorum æreorum trientes & semunciæ appendantur: sed dimidia eorum globulorum æreorum pars mox adijciatur ad globulos argenteos nigrore infectos. Catinum autē statim operculare & oblinire, & in fornacem, quæ foraminibus uento inspiratur, imponere conuenit: quamprimum uerò argētum liquefactum fuerit, aperiatur catinus, & in eum inijciatur cochlear cumulatum reliquorum globulorum æreorum, itemq; cochlear cumulatū pulueris, qui habet pares portiones spumæ argenti, globulorum plumbeorum, salis, recrementorum uitri: atq; catinus rursus operculo tegatur: qui globuli ærei cùm liquati fuerint, alij inijciantur cum puluere, usq; dum omnes iniecti fuerint: tum de catino pauca mistura, non tamen aurea massula quæ in eius fundo residet, catillo hausta effundatur, ipsiusq; drachma conijciatur in quenq; catillum cinereum, qui plumbi liquefacti unciam in se continet: nam plures sint: quo modo dimidia argenti drachma conficitur. Quàm primum autem plumbū & æs ab argēto separata fuerint, eius triens inijciatur in ampullam uitream, et affundatur aqua ualens: eo enim modo percipitur, an sulfur aurum omne secreuerit ab argento necne. At si quis scire uoluerit, quantula auri massula in catini fundo resideat, is filo ferreo crasso cretā aquis madefactam illinat: cum ea siccata fuerit, filum rectà demittat in catinum: quod tam alte, quàm alta est auri massula, remanet candidum: reliquā eius partem mistura nigrore inficit: quæ ad filum, ni cito retrahatur, adhærescit. Itaq; si extracto filo aurum uisum fuerit, ab argento satis esse secretum, mistura effusa auri massula

sulphuris et stibij in partitione usus

è catino eximatur,& ex ea in aliquo loco puro decutiatur miſtura:nam diſſi lire ſolet. Ipſa uerò maſſula redigatur in globulos: atq; hi quot libras auri pendunt,totidem cōminuti ſulfuris, item'q; globulorum æreorū quadrantes appendantur,& omnia ſimul conijciantur in catinum fictilem,non in ollam:cùm iam liqueſcunt,ut aurum citius in catini fundo reſideat, adijciatur puluis,de quo proxime dixi.Quanquam autē in tali miſtura æris & argenti minutiſſimæ auri particulæ quaſi quædam ſcintillæ apparent,tamen,ſi omnes,quæ in libra inſunt, nummulū ſimplum non pendunt, ſatis bene ſulfur ſecreuit aurum ab argento: ſi uerò nummulū pendunt aut plus, miſtura rurſus inijciatur in catinum fictilem: ad quam ſulfur adijcere non conuenit, ſed tantūmodo paucum æs & puluerem: quo modo iterum auri maſſula reſidebit in fundo: quæ cum altera maſſula auri non diuite coniungatur: ſed cùm aurum ab argenti libris ſex & ſexaginta ſecernitur,argenti'q; & æris,& ſulfuris miſtura fit,quæ pendit libras centum triginta duas, ad æs ſeparandum ab argento nobis opus eſt plumbi libris plus minus quingentis: cum quibus miſtura in ſecūdis fornacibus coquitur:quomodo fit ſpuma argenti & molybdæna,quæ recoquantur in primis fornacibus. Panes ex eis conflati in tertias fornaces imponantur, ut plumbum, quod paululum argenti in ſe continet,ab ære ſeparatum rurſus uſui ſit:quinetiam catini et eorum opercula contundantur,lauentur,ſedimen unà cum ſpuma argenti & molybdæna coquatur. Qui autē iſta ratione omne argentū ab auro ſeparare uolunt,hi unam auri,tres argenti portiones relinquunt:miſturam in globulos redigunt:eos in ampullam conijciunt: aqua ualenti affuſa aurum ab argento ſecernūt: quam rationem libro ſeptimo explicaui.Quinetiam ſi ſulfur ex lixiuio,quo conficitur ſal artificioſus, tam ualido, ut ouum iniectum ſupernatet,coctum uſq; dum fumum non emittat, & ardenti carboni impoſitum liqueſcat,conijciatur in argentum liquefactum,ab eo aurum ſecernit.

Olla A. *Ignis circularis* B. *Catinus* C. *Eius operculum* D. *Ollæ operculum* E. *Fornax* F. *Filum ferreum* G.

At ſtibio



At ſtibio ſic argentum ab auro ſeparetur. Si in beſſe auri fuerint argenti ſeptem, uel ſex, uel quinq; binæ ſextulæ, ad unã auri partem adijciantur tres ſtibij partes: ſed ne ſtibium conſumat aurum in catino fictili igneſcente coquatur cum ære: quod ſi aurum aliquam æris portionem in ſe continet, ad ſtibij beſſem adijciatur æris ſicilicus: ſi nullam, ſemuncia: nam æs ſtibio ad aurum ab argento ſeparandum eſt adiumento. Aurum autem primò inijciatur in catinum fictilem igneſcẽtem: atq; quàm primum liquatum in orbem fertur ad ipſum paucum ſtibium adijciatur ne exiliat: id liquefactum breui temporis ſpacio etiam in circum fertur: quod cùm factum fuerit omne reliquum ſtibium inijcere conuenit, catinum operculo tegere, miſturam coquere, donec quis iter longũ paſſus quinq; & triginta facere poſſit: mox effundatur in alterum catinum ferreum, ſuperius latum, inferius anguſtum, in ferreo uel ligneo trunco collocatum, ſed prius calefactum, & ſeuo uel cera illitum: atq; is concutiatur: quo modo aurea maſſa in ipſius fundo reſidebit: quæ catino refrigerato decutiatur, eademq́; ratiõe adhuc quater coquatur: ſed ſingulis uicibus minore ſtibij pondere ad aurum adiecto: ſitq́; ultima ſtibium auri tantũmodo duplum, aut paulo amplius. Tum aurea quidem maſſa in catino cinereo coquatur, ſtibium uerò rurſus ter uel quater in fictili: ſingulis autem uicibus reſidebit aurea maſſula: ſed ſiue tres ſiue quatuor maſſu-

læ fuerint, coniunctæ coquantur in catino cinereo. Ad talis autem ſtibij libras duas & dimidiam adijciantur aridæ uini fecis libræ duæ, & recrementorum uitri libra una, atq; coquantur in catino fictili: atq; etiam maſſula reſidebit in fundo: quæ in catino cinereo coquatur. Poſtremò ſtibium adiecto pauco plumbo, coquatur in catino cinereo, in quo cæteris omnibus igni cōſumptis ſolum remanebit argētum. Quod ſi ſtibium priuſquam in cinereo coquatur cum arida uini fece & recremento uitri in fictili coctum non fuerit, partem argenti conſumit, & cinerem atq; pulueres, ex quibus catinus factus eſt, ad ſe allicit. Catinus autem, in quo aurum argēto miſtum coquitur cum ſtibio, ut etiam cinereus, collocetur in fornace, qualis uel uento foraminibus inſpiratur, uel aurificum eſſe ſolet.

Fornax quæ uento foraminibus inſpiratur A. *Fornax aurificum* B. *Catinus fictilis* C. *Catinus ferreus* D. *Truncus* E.



Vt autem aqua ualens, ſi argentum, à quo aurū ſulfur ſecreuit, in eam inijciatur, nobis oſtendit utrum omne fuerit ſecretū, an aliqua huius particula in illo reſtet, ita quædam rerum cōpoſitiones ſi alternis ipſæ, alternis aurum, à quo argētum ſtibio ſeparatum fuit, in olla uel catino poſitæ coquantur, nobis declarant, omne ſeparauerit necne ſeparauerit: quinetiam ijſdem

compo-

compoſitionibus utimur,cùm abſq; ſtibio argentum uel æs,uel utrunq; ab auro illæſo ingenioſè & admirabiliter ſecernimus. Sunt uerò uariæ:nam a- 1
lia conſtat ex pulueris lateritij ſelibra,ſalis quadrãte,halinitri uncia,ſalis ammoniaci ſemuncia,ſalis foſſilis item ſemuncia. Tales autem lateres uel iſtius generis tegulas,ex quibus puluis cõficitur,ex terra pingui & arenæ, ſabuli, lapillorum experte ductos eſſe oportet,atq; modice uſtos,& admodum ueteres:idq; perpetuum eſt. Alia compoſitio fit ex pulueris lateritij beſſe,ſalis 2
foſſilis triente,halinitri uncia, ſalis factitij ſemuncia:alia ex pulueris lateritij beſſe,ſalis factitij quadrante,halinitri ſeſcuncia, ſalis ammoniaci uncia, ſalis foſſilis ſemuncia. Quædam habet pulueris lateritij libram, ſalis foſſilis ſeli- 3
bram, quibus nonnulli adijciunt atramenti ſutorij ſextantem & ſicilicum. Quædam conficitur ex pulueris lateritij ſelibra,ſalis foſſilis triente,atramẽ- 4
ti ſutorij ſeſcuncia,halinitri uncia. Quædam cõſtat ex pulueris lateritij beſ- 5
ſe,ſalis factitij triente, atramenti ſutorij candidi ſextante, æruginis ſemũcia, halinitri itẽ ſemuncia. Aliqua fit ex pulueris lateritij libra & triente, ſalis foſ 6
ſilis beſſe,ſalis ammoniaci ſextante & ſemuncia,atramẽti ſutorij item ſextante & ſemũcia,halinitri ſextante. Aliqua deniq; habet pulueris lateritij librã, 7
ſalis factitij trientem,atramenti ſutorij ſeſcunciam. Atq; hæc cuiuſq; cõpoſitionis propria ſunt: quæ uerò ſequuntur,cõmuniter ad omnes pertinent. Singulæ res primò ſeparatim cõterendæ ſunt in puluerem:lateres quidẽ ſuper marmor uel ſaxum durum impoſiti ferramento, reliquæ in mortarium piſtillo: ſingulæ quoq; ſeorſum cribrandæ: deinde uniuerſæ cõmiſcendæ: & aceto uel hominis urina,qua paucus ſal ammoniacus, ſi compoſitio eum non habuerit,reſolutus ſit, madefaciẽdæ. Quidam tamen aureos globulos aut bracteolas eadem madefacere malunt: tum alternatim in ollis nouis & puris,& in quas nulla unquam aqua infuſa fuit,collocari debent: in ima parte res compoſitæ, quæ mox ferramento æquandæ ſunt: poſtea globuli uel bracteolæ,quarũ aliæ iuxta alias ponendæ, ut illæ eas undiq; poſſint attingere: tum rurſus res compoſitæ tantæ,quantæ manu comprehẽdi poſſunt, aut amplius,ſi ollæ amplæ fuerint,inijciẽdæ ſunt, & ferramento æquandæ, atq; ijſdem eodem modo globuli uel bracteolæ ſuperponendæ. Hæc autẽ iterare conuenit, donec ollæ utriſq; compleantur:dein operculis tegere, & qua inter ſe cõmittuntur lutũ artificioſum illinire:quod cùm ſiccatum fuerit ollas in fornacem imponere: ea tres cameras habeat, quarum infima ſit altà pedem:in hanc & aura per os eius penetrat,& cinis decidit è lignis combuſtis,quæ ſuſtinent bacilla ferrea ſic collocata, ut cratis figuram repræſentẽt. Mediæ ſit altitudo duorum pedum:per cuius os in eam immittuntur ligna: quæ uel querna,uel roborea,uel ilignea,uel cerrea eſſe debẽt: ex his enim ignis lentus & diuturnus,quali ad hanc rem nobis opus eſt. At ſuprema camera ſuperius pateat,ut ollæ in eã demitti poſſint: quarũ altitudinẽ habeat: eiuſdẽ fundũ conſtet ex bacillis ferreis tam ualidis,ut ollarũ pondus & uim ignis ſuſtinere queant: tanto inter ſe ſpacio diſtantibus,ut hic bene penetrare,& ollas calefacere poſſit: quæ etiam ipſæ inferius ſint anguſtæ, ut igni in mediũ inter eas interuallũ recepto incaleſcant:ſuperius amplæ,ut coniũctæ eundem aliquantum arceant: quinetiam fornax ſuperius laterculis non admodũ craſſis uel tegulis & luto obturetur: relictis tantũmodo duobus uel

tribus spiramentis, per quæ fumus & flammæ eluctari possint. Auri aũt globuli uel bracteolæ & res compositæ alternis collocatæ, si fornax antea, quã ollæ his plenæ in ea statuãtur, duabus horis excalfacta fuerit, quatuor & uiginti leni igni, & paulatim aucto coquẽdæ sunt: si non fuerit, sex & uiginti: ueruntamen ignis sic auctibus crescat, ut auri particulæ & res, in quibus uis argenti & æris ab auro separãdi inest, nõ colliquescãt: ne frustra suscipiatur labor, & sumptus impendatur: itaq; satis est tantum ignis esse calorẽ, quanto ollæ semper rubræ maneant. Post tot horas omnia ligna ardẽtia è fornace sunt extrahẽda: ipsa fornax laterculis uel tegulis refractis superius aperiẽda, ollæ calentes forcipibus eximẽdæ: opercula remouẽda: tum si otium datur, aurum sinere oportet per se refrigescere, minus enim damnũ faciet: si uerò negotiũ ad eã rem tempus nõ concedit, aureæ particulæ singulæ mox in uasculo ligneo aut aheno sunt urina uel aqua restinguẽdæ sensim, ne res cõpositæ, quæ argentũ in se traxerũt, id exhalẽt. Sed aureæ particulæ & res cõpositæ ad eas adhærentes refrigeratæ aut restinctæ rutello sunt uersandæ, ut harũ glebulæ cõminui, illæ ab ipsis nudari possint: dein angusto cribro, cui suppositũ sit ahenũ, incernendæ sunt: quo modo cõpositæ res cũ argento uel ære, uel utroq; permistæ è cribro decidũt in ahenũ, aurei globuli uel bracteolæ in eo remanẽt: quæ in uasculũ projciẽdæ sunt et iterũ rutello uersandæ, ut à rebus, quæ argentũ uel æs in se traxerũt, purgentur. Res uerò ipsæ quæ de cribri foraminibus in ahenũ delapsæ sunt, in alueo, super uase ligneo manibus agitato, lauandæ sunt, ut minutæ auri particulæ, quæ simul ex cribro deciderũt, ab eis separari possint: quæ rursus in uasculo aqua calida lauandæ sunt, & ligno uel scopis uersandæ, ut res madefactæ ab ipsis delabantur: postea omne aurũ denuo calida lauari, & setis suillis colligatis purgari debet in aheno foraminũ pleno, cui uasculum sit subiectum: tum idem in orbem ferreum, cui item suppositum sit uasculum, projcere oportet, atq; calida lauare. Ad extremum ipsum conuenit conjcere in alueum, & siccati globulum uel bracteolam coticulæ atterere unà cum acu, & considerare utrum purũ an temperatum sit: si nondum purum fuerit, globuli uel bracteolæ cum rebus compositis, quæ argentum & æs in se trahunt, simili modo alternatim collocatis coquantur iterũ: imò uerò toties, quoties ipsa res hoc postulat. Sed nouissime tot horis, quot ad eas expurgandas opus erunt: & tum quidem una aliqua compositione ad globulos uel bracteolas adiecta quæ careat rebus à metallis ortis: quales sunt ærugo & atramentũ sutoriũ: si enim hæc fuerint in cõpositione aurũ aliquam uilis metalli particulam solet cõcipere, uel, si eo caruerint, ipsis infici. Quamobrem quidam nunq; talibus cõpositionibus, in quibus ista sunt, utuntur: & rectè sane illi: nam solus puluis latericius & sal, maxime fossilis, totum argentũ & æs ex auro elicere et in se trahere possunt. At monetarij non necesse habent aurum prorsus purum efficere, sed coquere, donec talis temperatura sit, qualis esse debeat aureorũ nummûm quos cudunt. Verùm cùm iam fuluus ille color auro insederit, & omnino fuerit purum, aut tale quale præparant monetarij, cum ea chrysocolla, quam Mauri boracem nominant, uel cum sale confecto ex lixiuio, ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ salsæ facto, coquatur, & ex eo liquefacto bacilla fiant. Sed res compositæ, quæ in se traxerunt argentum, uel æs,

aqua

aqua effuſa ſiccentur, ligno terantur: cum molybdæna & plumbo depauperato permiſtæ excoquantur in prima fornace: miſtura argẽti & plumbi, uel argenti & æris & plumbi, quæ effluxit, denuo coquatur in ſecũda fornace, ut plumbum & æs ab argento ſeparentur: hoc poſtremò in uſtrina perpurgetur: quo ſane modo argenti nulla, uel perexigua particula perit.

Fornax A. Olla B. Operculum C. Spiramenta D.



Sunt præterea rerum, quæ aurum ab argento ſeparant, aliæ quædam cõ-
poſitiones ex ſulfure & ſtibio alijſq; cõfectæ: quarũ una conſtat ex atramen i
ti futorij ignis calore ſiccati & in puluerẽ reſoluti ſemuncia, ſalis factitij pur
gati ſextante, ſtibij triente, ſulfuris ignẽ nõ experti & præparati ſelibra, uitri
ſicilico, halinitri item ſicilico, ſalis ammoniaci drachma. Sulfur uerò ſic præ- sulphuris praeparatio
paratur. Primò cõteritur in puluerẽ: deinde ſex horis ex acri aceto coquitur:
tum effuſum in uaſculũ aqua calida abluitur: poſtremo q̃d reſedit in uaſculi
fundo ſiccatur: at ſal cõiectus in aquã fluuialẽ, coquitur, ut purgetur, & rur- salis praeparatio
ſus exiccatur. Altera cõpoſitio habet ſulfuris ignẽ nõ experti librã unã, ſalis 2
purgati libras duas. Tertia fit ex ſulfuris ignem non experti libra, ſalis facti- 3
tij purgati ſelibra, ſalis ammoniaci quadrante, minij è plumbo facti uncia.
Quarta conficitur ex ſalis factitij, ſulfuris ignẽ non experti, aridæ uini fecis, 4
ſingulorum libra, chryſocollæ, quã Mauri boracem uocant, ſelibra. Quinta 5

habet pares portiones ſulfuris ignem non experti, ſalis ammoniaci, halinitri, æruginis. Argentum autem,in quo ineſt aliqua auri portio, primò unà cum plūbo liquefiat in catino fictili,atq; ſimul coquātur uſq; dū argentū exhalet plumbū:ſi argenti fuerit libra,plumbi ſint drachmæ ſex:tum argētum aſpergatur aliquo de iſtis pulueribus cōpoſitis,qui pendat uncias duas:dein agitetur: poſtea effundatur in alterum catinum prius calefactum & ſeuo illitum:isq; concutiatur:cætera perficiantur ratione iam explicata. Quinetiam aurum ab argenteis poculis, alijsq; uaſculis & operibus inauratis integris manentibus ſeparatur puluere, qui conſtat ex ſalis ammoniaci parte una,ſulfuris dimidia: poculum,ſiue aliud opus,inauratum oleo illinitur:ei inſpergitur puluis:manu uel forcipe prehenſum admouetur igni, concutitur: quo modo aurum decidit in aquam uaſis ſubiecti, poculū manet illæſum. Separatur etiam aurum ab argenteis operibus inauratis argento uiuo:id infundatur in catinū fictilem,& igni ſic calefiat ut digitus, in ipſum immiſſus, calorem ſuſtinere poſſit: in eo argenteum opus inauratum collocetur: cùm ad ipſum argētum uiuum adhæſerit exemptū imponatur in lancem: in quā aurum refrigeratum unà cum argento uiuo decidit. Iterum uerò & ſæpius idem argenteū opus inauratū in argento uiuo calefacto collocetur: idemq; labor ſuſcipiatur uſq; ad eum finem dum nullum aurum appareat in opere, cùm in ignem impoſitum fuerit, & ex eo argentum uiuum, quod ad ipſum adhæſit,euolarit:mox artifex capiat pedem leporinū,atq; conuerrat argentum uiuum & aurum: quæ ſimul ex opere argenteo deciderunt in lancem: eaq; infundat in linteum, lini xylini contextu factum,uel in alutam: per illū uel hanc argentum uiuum expreſſum altera lance excipiatur. Aurum uerò in linteo uel aluta remanebit: quod collectum in carbonem excauatum inijciat & coquat donec liqueſcat,& ex eo maſſula fiat:quam cum pauco ſtibio coquat in catino fictili: eaq; in alterum uaſculum infundat:quo modo aurū in fundo reſidere,ſtibium tenere ſuperiorem locum uidebit:tum eundem laborem ſumat:poſtremò aureas maſſulas in laterē excauatū conijciat,eumq; in igni collocet: qua ratione aurum fit purum. Atq; his modis aurum ab argento,uel contra argentum ab auro ſecernitur: nunc exponam rationes, quibus æs ab auro ſeparatur. Sal,quem uocamus artificioſum,conficitur ex atramenti ſutorij,aluminis,halinitri,ſulfuris ignem non experti ſingulorū libra,ſalis ammoniaci ſelibra: quæ res cōminutæ coquantur ex lixiuio facto ex cineris,quo lanarum infectores utuntur,parte una,calcis aqua non reſtinctæ item parte una,cineris fagini partibus quatuor. Res autem ex hoc lixiuio coquantur uſq; dum totum conſumatur: mox ſiccentur & reponantur in loco calido,ne in oleum uertantur: deinde cum eis cōminutis plumbi, in cinerem reſoluti,libra permiſceatur: atq; huius pulueris compoſiti ſingulæ ſeſcunciæ ſingulis æris,in catino calefacti,libris paulatim inſpergantur: ac ſilo ferreo multum & celeriter agitentur: catino refrigerato & confracto aurea maſſula reperitur. Altera ſecernendi ratio hæc eſt:ſulfuris ignem non experti libræ duæ,ſalis facticij purgati quatuor cōminuantur & commiſceantur: huius pulueris ſextans & ſemuncia adijciantur ad beſſem globulorum confectorum ex plumbo,et ære,in quo ineſt aurum,plumbi duplo:ſimulq;

coquan-

coquantur in catino fictili donec liquentur: quo refrigerato eximatur massula, & à recremento purgetur: ex qua rursus conficiantur globuli, ad quos, si pendunt trientem, pulueris iam dicti selibra addatur, alternatimq; collocentur in catino: quē operculare & oblinire cōuenit: mox leni igni coquantur donec globuli liquescant: paulo post catinus ex igni eximatur: ex refrigerato massula extrahatur: ex qua purgata et denuo liquefacta tertio globuli fiant: ad quos, si pendunt sextantem, pulueris semuncia & sicilicus adijciantur, eodemq; modo coquātur, & in catini fundo aurea massula residebit. Tertia ratio est: in æris liquefacti libras sex, subinde inijciantur sulfuris cera inuoluti, uel cum ea permisti, particulæ, et comburantur: pendat uerò sulfur semunciam & sicilicum: deinde halinitri, in puluerem contriti, sicilicus unus & dimidius projciantur in idem æs, itemq; comburantur: tum denuo sulfuris cera inuoluti semuncia & sicilicus: postea plumbi in cinerem resoluti, & cera inuoluti, uel minij, ex plumbo facti, sicilicus et dimidius: mox auferatur æs, & ad auream massulam adhuc cum ære pauco permistum adijciatur stibium, quod massulæ sit duplum: & simul usq; eò coquantur, dum eadē exhalet stibium: tum massula & plumbum, quod sit massulæ dimidiū, coquantur in catino cinereo. Postremò aurum ex eo eximatur, & hominis urina restinguatur: quod si color nigricans ei insederit cum pauca chrysocolla, quā Mauri boracem uocant: si pallidus, cum stibio recoctum, fuluum illum trahet. Sunt qui æs liquefactum cochleari ferreo hauriunt & effundunt in alterum catinum, qui foramen habet oblitum luto, eumq; imponunt in carbones ardētes, & iniectis pulueribus iam dictis massam filo ferreo celeriter uersant: atq; hi aurum ab ære secernunt: illud in catini fundo residet, hoc supernatat: mox forcipe ignita catini foramen aperiunt, & effluit æs. Aurum uerò, quod remansit, cum stibio recoquunt: id cùm exhalauerit, aurum tertiò cum quarta plumbi parte coquūt in catino cinereo, & hominis urina restinguunt. Quarta ratio est, æris libra & triens, atq; plumbi sextans liquefiūt & effunduntur in alterum catinum, intrinsecus oblitum seuo uel gypso: & ad ea adijcitur puluis, qui constat ex sulfuris præparati, æruginis, halinitri singulorū semuncia, salis cocti sescuncia. Quinta, æris libra & globulorū plumbeorum libræ duæ, atq; salis artificiosi sescuncia inijciuntur in catinū, & primò coquātur leni igni, deinde acriori. Sexta, æris bes, sulfuris, salis, stibij, singulorum sextans simul coquuntur. Septima, æris bes, scobis ferri elimatæ, salis, stibij, recrementorum uitri singulorum sextans unà coquuntur. Octaua æris libra, sulfuris sesquilibra, æruginis selibra, salis purgati libra, simul coquuntur. Nona in æris liquefacti libram inijcitur sulfuris ignem non experti & cōminuti tantundem, & filo ferreo celeriter uersantur: mistura conteritur in puluerem: in quem argentum uiuum infunditur: quod aurum ad se allicit & trahit. At æs inauratum aqua madefactum igni imponitur: ignitum frigida restinguitur: aurum filis orichalceis colligatis abraditur. His sane rationibus aurū ab ære secernitur: at idē, uel plumbū ab argento ratione, quā nunc exponā, separatur. Officina uerò, siue domiciliū in quo id ipsum fit, prope officinam, in qua uenæ auri, uel argenti, uel mistæ excoquuntur, cōstruatur: cuius murus medius sit longus pedes unū & uiginti, altus quindecim:

Tertia ratio

Expedita ratio

Quarta ratio

Quinta

Sexta

Septima

Octaua

Nona

decim: à quo primus, qui est ad flumen, distet pedibus quindecim; postremus decem & nouem: uterque longus sit pedes sex & triginta, altus quatuordecim: sed ex primi muri capite murus trāsuersus pertineat ad caput postremi muri: deinde post pedes quindecim ex eodem muro primò alter murus transuersus ductus sit ad caput muri medij. In hoc spacio, quod est inter duos istos muros transuersos, collocentur pila, quibus uenæ & alia ad eas excoquendas necessaria frangantur: à primi quoque muri posteriore capite tertius murus transuersus perductus sit ad alterum caput muri medij, & ab eodem ad caput muri postremi. Spacium autem, quod est inter secundum & tertium murum transuersum, & inter postremum & medium murum longum, contineat secundam fornacem, in qua plumbum separatur ab auro uel argento, cuius camini paries rectus statuatur super mediū murū, obliquus super trabem, quæ ex secundo muro transuersò pertineat ad tertium: ea ita locata sit, ut pedibus tredecim distet à medio muro longo, quatuor à postremo: ipsa uerò crassa & lata sit pedes duos: à terra sursum uersus ad trabē hāc longam sint pedes duodecim. Quinetiam ne paries obliquus incidat in rectum: caueatur partim crebris bacillis ferreis, partim raris tignis luto obductis, quæ utraque è tignis parietis obliqui ad tigna recti pertineāt. Postremò tectum eodem modo se habeat, quo tectū officinæ, in qua uenæ excoquuntur: sed in spacio, quod est inter medium & primum murum longum, & inter primum & tertium murum transuersum sint folles, machina, quæ eos deprimit, organum, quod eosdem diducit. Vnum etiam tympanum, quod est ad axem rotæ, habens fusos moueat tympanum dentatum axis, cuius dentes longi follium tigilla deprimunt, & tympanum dentatum axis, cuius dentes longi, pilorum dentes longos attollunt: sed cōtrario modo: ut si dentes deprimentes tigilla follium uoluantur à septentrione ad meridiem: contrà dentes longi attollentes pilorū dentes longos uersentur à meridie in septentrionem. Verùm plumbum ab auro uel argento secernitur in hac secūda fornace: cuius structura constat ex saxis quadrangulis, ex duobus muris interioribus, quorum alter alterū transuersus secat, ex orbe, ex operculo. Ipse uerò catinus conficitur ex puluere terreno & cinere: sed primò de structura atque adeo de saxis quadrāgulis dicam: ea sint alta pedes quatuor, & palmos tres, crassa pedem: ab imo sursum uersus ad pedes duos, & palmos tres, interiore & suprema parte ad palmū prorsus excisa sint, ut saxeus orbis in ipsis iacere possit. Solent autē plerunque esse numero quatuordecim: atque lata exteriore parte pedem & palmū, interiore angustiora: quod interior circulus multo sit angustior exteriore. Quod si latiora fuerint, minus multa esse necesse est: si angustiora, plura. In terram fodiantur altitudine pedis & palmi: superius semper bina quæque proxima fibula ferrea connectantur: cuius cuspides in eorum foramina includantur, & in eadem plumbum liquidum infundatur: sed ea structura saxea habeat spiritalia foramina sex à terra, sursum uersus ad pedem: atque ita ab ima saxorum parte ad pedes duos & palmum: quorum quodque sit inter bina saxa altum palmos duos, latum palmū & digitos tres. Vnum sit à dextro latere inter murum, qui murum principalē ab igni tuetur, & canaliculū, per quem spuma argēti ex fornacis catino effluit.

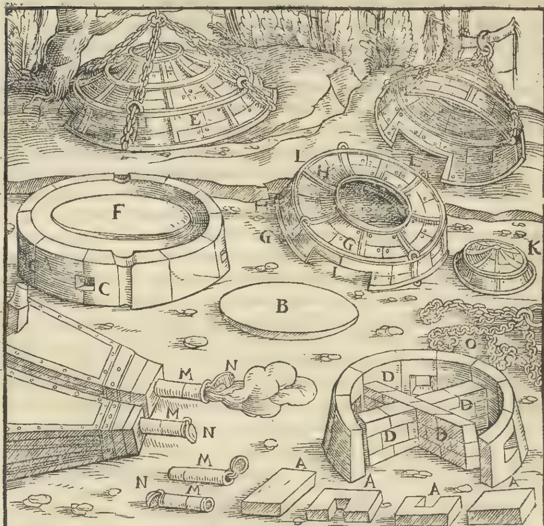
Cætera

Cætera quinq; ſint circũcirca paribus, quoad fieri poteſt, interuallis diſtincta: per ea exit halitus, quem terra cõcalefacta expirat: quæ ni eſſent eum catinus ad ſe traheret, ac uitium faceret: hoc eſt talis cumulus fieret, qualis fieri ſolet cùm talpa terram egerit: cinisq; ſupernataret, atq; catinus ſtannum abſorberet. Aliqui eadem de cauſa poſteriorem ſtructuræ partem prorſus patentẽ faciunt. At duo muri interiores conſtruantur lateribus, latitudinemq; habeant lateris: atq; alter alterum tranſuerſus ſecet: quibus etiam ipſis quatuor ſint foramina ſpiritalia: in quaq; parte unum: quæ circiter digitum ſint altiora et latiora alijs: in ea quatuor templa inijciatur tantũ recrementorum, quantum capit ciſium, eisq; ſuperfundatur tantus puluis, à carbonibus reſolutus, quantum capit alueus maior bracteis lignis contextus. Muri autem extent è terra cubitum: quibus & ſaxorum quadrangulorũ parti exciſæ ſuperponatur orbis è ſaxo formatus, craſſus palmũ & digitos tres: qui undiq; pertingat ad ſaxa quadrangula. Quod ſi rima aliqua fuerit, ea fragmentis ſaxorum uel laterum expleatur. Orbis autem priore parte decliuis ſit, ut canaliculus, per quem effluet ſpuma argenti, confici poſſit: attamen orbis ſaxei loco quidam ponunt tabulas æneas, ut miſtura uel ſtannum citius calefiat. Sed operculum, quod globi dimidiati figuram habens tegit catinũ, conſtet ex ferreis circulis & bacillis, atq; operimento. Circuli numero ſint tres, lati circiter palmũ, craſſi digitum: infimus à medio diſtet pede: medius à ſupremo pedibus duobus: ſub eis ſint bacilla ferrea decẽ & octo, ad ipſos clauis ferreis affixa: quæ bacilla eandem quam circuli latitudinem & craſſitudinem habeãt: ſed ita longa ſint, ut curuata ab infimo circulo ad ſupremũ pertingant: hoc eſt pedes duos et palmos tres: cùm alioqui altitudo operculi ſit tantummodo ad pedem & palmos tres: ad omnia operculi bacilla & circulos interius bracteæ ferreæ filis ferreis ſint alligatæ. Operculũ quoq; habeat foramina quatuor: quorũ poſtremum, quod è regione ſit canaliculi, per quem ſpuma argenti effluet, inferius latum ſit pedes duos: ſuperius, quia clementer aſſurget, anguſtius, nempe latum pedem & palmos tres atq; digitũ: careat bacillo: nam id ex ſuperiore circulo ad medium tantũmodo, non etiã ad infimum, pertineat. Alterum uerò foramen, quod exiſtat ſuper canaliculo latũ ſit inferius pedes duos & dimidium, ſuperius pedes duos & palmũ: quod etiam careat bacillo. Etenim non bacillum modo nõ pertineat ad infimum circulum, ſed ipſe etiam infimus circulus ad eam partem non pertineat, ut magiſter ſpumam argenti ex catino poſſit extrahere. Ad murum præterea, quo murus principalis munitur contra uim caloris, ubi follium nares ſituantur, ſint duo foramina lata palmos tres, alta circiter pedem: in quorum medio duo bacilla deſcendant bractea interius contecta. Fiſtulæ aũt, in quibus nares folliũ collocentur, uſq; ad ea foramina pertineant: quæ fiſtulæ ex laminis ferreis cõplicatis factæ lõgæ ſint palmos II. & digitos III. Earũ uerò pars caua ſit lata digitos tres & dimidiũ, in quas duas fiſtulas nares folliũ ſic condãtur, ut ab earũ foriculis diſtẽt digitis trib. At operimẽtũ cõficiatur ex circulo ferreo lato digiots II. qui inferius ſit, et ex tribus bacillis ferreis incuruatis, quæ ab una circuli parte ad alterã ei oppoſitã pertingãt. Aliud aũt alij ſuperpoſitũ ſit ſuperiore parte, ibiq; per ea clauus ferreus infixus penetret:

ſub quibus

ſub quibus item ſint bracteæ clauis ad ea alligatæ. Poſtremò quæq; bractea habeat parua foramina, in quæ tamē digitus immitti poſſit, ut lutum, quod interius illiniri debet, adhærere poſſit. Operculum præterea habeat tres annulos ferreos incluſos in clauorum ferreorum foraminibus, quæ ſint in eorum capitibus admodum latis. Hi claui ea parte connectant bacilla cum circulo medio: annulis uerò inijciantur unci catenæ, qua operculum ſubleuatur, quod fit, cùm magiſter catinum præparat.

Saxa quadrangula A. *Saxeus orbis* B. *Spiritalia foramina* C. *Muri interiores* D. *Catinus* E. *Operculum* F. *Circuli* G. *Bacilla* H. *Foramina operculi* I. *Operimentum* K. *Annuli* L. *Fiſtulæ* M. *Foriculæ* N. *Catenæ* O.



In fornacis autē orbem uel tabulas æneas & ſaxa inijciatur lutū cum ſtramentis permiſtū, altum tres digitos: atq; tundatur pilo ligneo uſq; eo dum ad digiti altitudinem deprimatur. Pilum uerò ſit teres et altum palmos tres, inferius latum duos, ſurſum uerſus anguſtius: cuius manubrium longum ſit pedes tres: quà in pilum includitur, circulo ferreo cingatur. Quinetiam ſaxis ſuperius illinatur lutum, etiam cùm ſtraminibus miſtū craſſitudine palmi: in quod occumbat operculum. Hæc omnia quamprimū labefactata fuerint, reficiantur. Artifex, qui hoc ſeparandorū metallorum munus ſuſtinet, laborem in duas duorum dierum operas diſtribuit: altero mane paucū primò ci-

mò cinerem inſpergit luto,& aquam affundens ſcopis uerrit: deinde inijcit cinerem cribratum, & aqua ſic madefactum, ut niuis inſtar in pilæ figuram formari poſſit: cinis uerò ſit ex quo lixiuiũ aqua percolata fuerit factũ: nã alius,quia pinguis eſt,denuò urendus eſſet,ut macer fieret. Eum autẽ cinerem manibus compreſſis æquat,catinumq́ medium uerſus decliuem facit: tum pilo iam deſcripto ipſum tundit: poſtea duobus pilis paruis,itẽ ligneis, format canaliculum,per quem effluit ſpuma argenti: una enim manu comprehendit unum,altera alterum: utrunq latum eſt palmum,craſſum digitos duos,altum pedem. Vtriuſq manubrium aliquantum teres ad ſeſquidigitum minus quàm ipſum latum eſt,ſed longum pedes tres: tam uerò pilum quàm manubrium ex uno ligno factum eſt. Mox calceatus inſcendit in catinum, & eum undiq pedibus calcat: quo modo ſubſidit & fit decliuis. Deinde iterum eundem tundit pilo magno: tum exuto dextri pedis calceo catini circulum eo deſignat,& deſignatum excindit lamina ferrea utrinq curuata, atq longa palmos tres,lata totidem digitos: cui ſunt manubria lignea, alta palmum & digitos duos,craſſa item digitos duos. Per ea penetrat utrinq pars laminæ ferreæ cuſpidata & ſuperius recuruata. Quidam parte ligneæ bracteæ,cribrum cingentis, laminæ loco utuntur. Ea uerò lata eſt tres digitos, utrinq ad extremum ſic inciſa,ut manibus teneri poſſit. Poſtea tundit canaliculum per quem effluit ſpuma argẽti. Ne uerò cinis delabatur, aperturam ſaxo,ad hanc formato, obſtruit: ad quod apponit tabellã: cui rurſus ne decidat,trudem opponit: tum cineris alueum infundit,eumq́ pilo magno tundit: iterum deinde iterumq́ cinerem inijcit,& eum pilo tundit. Canaliculo facto ſiccum cinerem catino undiq ſuperinijcit cribro,ac eum manibus cõplanat & atterit: tum madefacti cineris alueos tres in marginem catini circũcirca inijcit, & operculum demittit. Mox inſcendens in catinum, id undiq cinere obſtruit,ne miſtura liquefacta effluat. Deinde operculi operimento ſublato in catinum carbones alueo inijcit,prunas uerò batillo ferreo: & has quidem etiam per foramina,quæ operculum in lateribus habet, easq́ eodẽ batillo adæquat: atq tantum laborem & munus duarũ horarum ſpacio perficit: tum paruum trũcum ſuperponit laminæ ferreæ, quæ in terra poſita eſt ſub canaliculo: ea longa eſt pedes tres & palmum, lata poſteriore parte pedem & palmos duos atq totidem digitos,priore palmos duos, & iterũ totidem digitos: at trunco ſuperponit ſaxum, ac ipſi laminam ferream aſſimilem inferiori: in quam cõijcit carbonum alueum bracteis ligneis contextũ: inq eos tot prunas, quot batillo ferreo conijcere poteſt: atq catinus unius horæ ſpacio calefit: deinde conto uncinato, quò detrahit ſpumam argenti, cõmouet reliquias carbonũ. Vncus aũt longus palmũ,& latus digitos tres habet figuram duorum triãgulorum: cuius manubrium ferreum longũ eſt pedes quatuor, ligneum uerò, in ferreum incluſum,ſex. Verùm aliqui ſimplicem contum uncinatum uſurpant. Poſt horæ ferè unius ſpacium rurſus eodem conto uncinato cõmouet reliquias prunarum,& batillo eas, quæ in canaliculo iacent,in catinum inijcit. Tum iterum poſt horæ ſpacium eodem conto cõmouet prunas: quas ni ita cõmoueat, in catino aliquis nigror manet,atq ea parte uitium facit: utpote non ſatis exiccatus: etenim miniſter cõ

mouēdo uertit prunas ut prorſus cōburantur,benéq; calefiat catinus:quod ipſum fit tribus horis:reliquis duabus iterum catinus quieſcit. Cùm autem ſonitus horæ undecimæ fuerit auditus,tunc cinerem, ex carbonibus factū, ſcopis uerrit & de catino deijcit: mox aſcendit ſuper operculum,& linteum tritum intingens in aquam,cum cinere permiſtam,quam uaſculum cōtinet, totum catinum eo madefacit,& uerrit per foramen operculi manum immittens. Conſumit autem interdum duo aquæ ſic miſtæ uaſcula: quorū utrūq; capit ſextarios Romanos quinq;:quod iccirco fit,ne catinus, cùm ſeparantur metalla,diſrumpatur: tum corio ceruino eundem terens, rimas oblinit. Quinetiam ad ſiniſtrū canaliculi latus collocat duo molybdænæ fragmenta,alterum alteri ſuperponens:quæ aliqua ex parte liquefacta conſidunt, & obſtaculo ſunt,ne ſpuma argenti à flatu follium in orbem moueatur,ſed ibi ſubſiſtat: uerùm expedit in loco molybdænæ ponere laterem: citius enim, quod is ualidius calefiat,oritur argenti ſpuma. Catinus autem iuxta mediā eius partem profundior fit palmis duobus & totidem digitis:ipſa uerò media pars præterea digito. Sunt qui catino ſic præparato illinūt albumen oui ſpongia conceptum,et ex ea rurſus expreſſum, quo reſolutum ſit thus in puluerem contritum. Quidam ei illinunt liquorem, qui conſtat ex oui albumine,& eius duplo ſanguine taurino,uel medulla: nōnulli eidem catino calcem cribro ſuperinijciunt. Poſtea magiſter officinæ ponderat plumbū,cum quo aurum uel argentum,uel utrunq; eſt permiſtum:cuius interdum centū pondia centum imponuntur in catinum:ſed frequenter ſexaginta uel quinquaginta,uel minus multa: quo facto tres ſtraminum manipulos circumcirca inſpergit catino,ne plumbū ſua grauitate inæquabilem efficiat: mox per canaliculū imponit aliquot plumbi miſti panes, & aliquot ad latera per foramen operculi poſtremum: deinde per eiuſdem operculi ſuperius foramē inſcendens in catinum panes, quos ei miniſter porrigit, circūcirca apponit ad operculum: tum aſcendens rurſus manibus immiſſis per idem foramen etiam aliquot panes imponit in catinum. Eos uerò qui remanſerunt, ſecundo die furca ferrea lignis per poſtremum operculi foramen ſuperimponit. Panibus ſic collocatis carbonum alueum bracteis ligneis contextum per ſuperius operculi foramen inijcit,ac imponit operimentum operculo: quorū iuncturam miniſter luto illinit: ipſe magiſter dimidium carbonū alueū per foramen, quod eſt ad fiſtulas narium,inijcit in catinum, ac folles præparat, ut ſequenti die mane ſecundam operam inchoare poſſit. Tale autem laborandi munus horæ unius ſpacio perficit, duodecimáq; omnia ſunt præparata:quæ horæ omnes collectæ conficiunt ſummam horarum octo.

Artifex pilo tundit catinum A. *Pilum maius* B. *Scopæ* C. *Duo pila minora* D. *Lamina ferrea curuata* E. *Pars bracteæ ligneæ* F. *Cribrum* G. *Cinis* H. *Batillum ferreum* I. *Lamina ferrea* K. *Truncus* L. *Saxum* M. *Alueus bracteis lignis contextus* N. *Contus uncinatus* O. *Alter contus uncinatus* P. *Linteum tritum* Q. *Vaſculum* R. *Corium ceruinum* S. *Manipuli ſtraminum* T. *Ligna* V. *Panes plumbi miſti* X. *Furca* Y. *Alter artifex luto extrinſecus obducit fornacem, qua ei operculum eſt impoſitum* Z. *Alueus cineribus refertus* AA. *Operculi operimentum* BB. *Miniſter pedibus inſiſtēs ſcalis carbones per ſuperius operculi foramē inijcit in catinū* CC.

Ferra

Ferramentum quo lutum uerberatur DD. *Lutum* EE. *Cochleare quo artifex siue magister experimentum rapit* FF. *Rutrum quo plumbi cutis impura detrahitur* GG. *Cuneus ferreus quo argenti massa subleuatur* HH.



Sed iam tempus eſt ut ad ſecundam operam ueniamus. Mane artifex primò accipiens batilla prunarum duo, ea inijcit in catinum iuxta fiſtulas narium per foramen: deinde per idem foramen imponit ligna abiegna uel piceastri parua, qualia ſolẽt ea eſſe, quibus piſces coquimus: tum machinæ, deprimentis tigilla follium, fores attollit ut uerſari poſſit: atq; ita ſpacio unius horæ plumbum miſtum liqueſcit: quod cùm factum fuerit quatuor ligna, longa pedes duodecim, per poſtremum operculi foramen imponit, & totidem per canaliculum: quæ ligna, ne catinum uitient, premendo utrinq; ſuſtinent ſcamna: ea ſunt tigna longa pedes tres, lata palmos duos et totidem digitos, craſſa palmos duos: quibus utrinq; ſunt duo pedes diuaricati. Ad ſcamnũ præterea ante canaliculum locatum apponit laminam ferream, ne ſpuma argenti, cùm ipſam ex catino extrahit, ei in calceos inſiliat, pedeſq; & crura offendat: quinetiam reliquos panes batillo uel furca ferrea lignis iam dictis imponit per poſtremum operculi foramen. At argentum rude purum, aut plumbei coloris uel cinerei, uel rubri, uel deniq; alterius dilatatum & conciſum atq; calefactum in catinis ferreis, tunc in liquidum plumbum, cui argentum immiſtum eſt, quod, ut ſæpius dixi, nominatur ſtannum, infunditur: ac ſic quod impurum eſt, ab eo ſeparatur. Verùm cùm ligna oblonga priore parte fuerint cõbuſta, tum cuneos ferreos longos pedes quatuor, priore parte latos digitos duos, deinde ſeſquidigitum latos & craſſos, magiſter malleo in ea impellit, atq; ipſis promouet: iacent uerò cunei in ſcamnis. At alij cùm ſeparant metalla, duo eiuſmodi ligna imponũt in catinũ per foramen, quod eſt inter folles: totidem per poſtremum foramen, unum per canaliculum: ſed his maiore lignorum numero, nempe ſexaginta, opus eſt: cùm illi lignis quadraginta operam perficere poſſint. Cùm uerò plumbum duabus horis ita fuerit calefactum, tum id ipſum cõmouet conto uncinato, ut magis calefiat. Quod ſi difficulter ſeparatur ab argento, in ſtannum liquefactũ inijcit æs & puluerem carbonum. Si uerò miſtura auri argentoſi cum plumbo uel ſtannum ex uena contraxit impurum quiddam, in id inijcit portiones, aut pares, uel ergo aridæ uini fecis & uitri Veneti, ſiue ſalis ammoniaci, uel uitri Veneti, & ſaponis itẽ Veneti: aut impares, nempe aridæ uini fecis duas, ferruginis unam. Sunt qui ſingulis compoſitionibus admiſcent halinitri particulam. Ad miſturæ autem centumpondium adijcitur pulueris bes, aut libra, aut libra & triens: prout magis uel minus impura fuerit. Puluis certe id, quod impurũ eſt, ab ipſa miſtura ſeparat. Tunc uerò plumbi, cum carbonibus permiſti, quaſi cutem quandã rutro per canaliculum extrahit: eam plumbum cùm calefit, gignit, ſed ut minus multam gignat, conto frequẽter cõmouendum eſt: deinde ad horæ partis quartæ ſpacium catinus combibit plumbum. Eo autem tempore, quo penetrat in ipſum, ſalit & bullit: tum magiſter cochleari ferreo haurit paucum plumbum, quod experitur atq; ex eo cognoſcit, quanta argenti portio in ea miſtura tota inſit. Cochleare uerò latum eſt digitos quinq;: eius manubrij pars ferrea lõga eſt pedes tres, lignea totidem. Poſtea conto extrahit ſpumam argenti: quæ fit ex plumbo & ære, ſi id quoq; inerit in miſtura, uſtis: quare rectius ſpuma plumbi quàm argenti diceretur. Etenim uitium argenti tunc nullum eſt, ſed plumbum & æs ab eo ſepa-

eo feparantur. Verùm plumbum magis etiam in alterius fornacis catino, in quo argentum perpurgatum fit purum. Quondam, Plinio autore, fub catini canaliculo alter erat catinus: defluebatq; fpuma argenti ex fuperiore in inferiorem: ex quo ueruculo fublata cõuoluebatur, ut effet modici ponderis: quocirca ex ea olim fiebant tubuli: nunc, quia non conuoluitur ueruculo, conficiuntur maffæ.

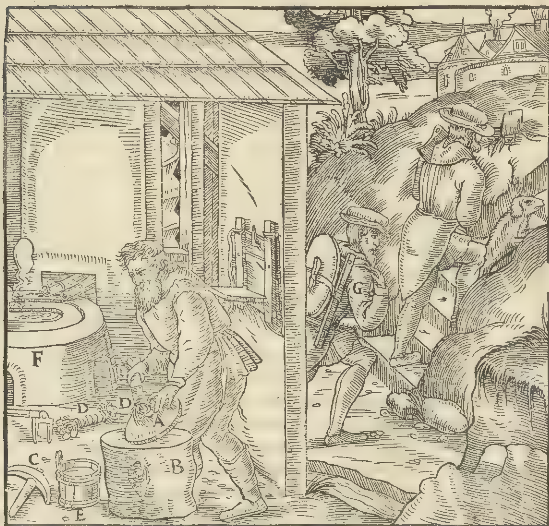
Fornax A. Ligna B. Spuma argenti C. Lamina D. Magifter ieiunus edit butyrum, ne uenenum, quod catinus exhalat, ei noceat, peculiare enim illius remedium eft. E.



Si periculũ fuerit, ne miftura fimul cum fpuma argẽti effluat, magifter in promptu habet lutũ in cylindri, qui utrinq; acutus fit, figurã formatũ: id ad contum uncinatum apponens mifturæ, ne effluat, opponit. At cùm iam fuus argento infidebit color, tum apparent maculæ lucentes, &, quafi quidã colores, albæ. Articulo temporis poft prorfus fit candidũ: mox minifter demittit fores, ut canali claufo rota non uerfetur, & folles quiefcant. Sed magifter aliquot aquæ uafcula infundit in argentum ut refrigefcat. Alij infundũt ceruifiam ut albidius fiat: fed hoc nihil habet momenti, cùm argentũ adhuc fit perpurgandum: poftea ferramento, cui figura cunei data, panem argenteum attollit, quod longũ eft pedes tres, latũ digitos duos. In eius partẽ cauã

inclusum est manubriũ ligneũ longũ circiter pedes quatuor. Extractum uero ex catino panem argenteũ lapidi imponit, & altera eius parte molybdænã, altera spumã argenti malleo decutit. Tum orichalceis filis colligatis, et in aquam intinctis eum purgat. Cùm aũt plumbum separatur ab argento plus argenti plerunq; reperitur, quàm cùm experimentum fieret: etenim si ante in centumpondio inerant unciæ tres, & totidem drachmæ, inueniuntur unciæ tres & dimidia. Sed molybdæna remanẽs in catino plerũq;, alta est palmũ: qua sublata cinis reliquus rursus cribratur: quod residet in cribro, quia molybdæna est, ad molybdænam adijcitur. Cinis uero, qui decidit per cribrum, eundem, quem prius, præbet usum: quinetiam ex eo & puluere ossiũ catilli fiunt cinerei. Postremò ad parietẽ, ad quem fornax est extructa, pompholyx lutea adhæret: atq; etiam ad operculi annulos, qui prope foramina sunt: ea, postquam multa adhæserit, abstergitur.

Panis A. Lapis B. Malleus C. Fila orichalcea D. Vas aquam continens E. Fornax ex qua panis exemptus est, adhuc fumans F. Baiulus panem ex officina deportans G.



Sed grus, ut etiam hoc organum describam, quo operculum leuatur, ita se habet. Primò est statutus axis quadrangulus undiq; latus pedem, longus pedes XII, eius codax inferior uertitur in catillo æneo, incluso in alterum tignum

tignum quernum: duo enim ſunt ſic tranſuerſa locata, ut unius forma, quæ in eius parte media eſt, in alterius formam, quæ item in eius parte media eſt, includatur, crucisq́ꝫ ſpeciem præbeāt: quorum tignorum utrunqꝫ longum eſt pedes tres, latum & craſſum pedem. At ſuperius axis caput teres eſt: nam ſic exciſum, ut latum ſit palmos tres: id uertitur in dimidiata armilla, utrinqꝫ infixa in trabe, cui paries camini obliquus innititur. Ad axem uerò affixum eſt loculamentum: etenim primò ſurſum uerſus ad cubiti altitudinem in forma axis incluſum eſt tigillum, longum, exceptis capitulis, cubitum & digitos tres, latum & craſſum palmos duos: deinde iterum ſurſum uerſus ad altitudinem pedum quinqꝫ, alterum tigillum æque longum, latum, craſſum eſt incluſum in axe. Eorum autē duorum tigillorum altera capitula incluſa ſunt in formis tigni ſtatuti longi pedes ſex & palmos tres, lati & craſſi dodrantē: atqꝫ clauis ligneis transfixa: tum ab inferiore tigillo ſurſum uerſus ad trium palmorum altitudinem in axis formis, quæ ſunt à lateribus, incluſa ſunt iterum duo tigilla longa, exceptis capitulis, pedem & palmum, lata palmū & digitos tres, craſſa palmum. Pari modo ſub ſuperiore tigillo ſunt duo eiuſdem magnitudinis tigilla: quinetiam in ſtatuti tigni formis totidem tigilla incluſa ſunt eiuſdem, cuius proxima longitudinis, ſed craſſa digitos tres, lata palmum & digitos duos: & duo quidem inferiora ſupra inferius tigillum tranſuerſum, ſuperiora uerò è regione duorum ſuperiorum tigillorum in axis lateribus incluſorum. Exterius autē ad tigilla aſſeres ſunt affixi: ſed pars loculamenti prior fores habet: atqꝫ etiam poſterior: quorum cardines infixi ſunt in aſſeribus, affixis ad tigilla in lateribus axis incluſa: tum inferiori tigillo tranſuerſo aſſeres ſunt ſuperpoſiti: à quibus ſurſus uerſus ad duorum palmorum altitudinem eſt axiculus ferreus quadrangulus: cuius latera ſunt lata digitos duos: capitula, quorum utrunqꝫ teres, in armillis æneis aut ferreis uoluuntur: earum altera eſt in axe, altera in tigno ſtatuto incluſa. Circa uerò axiculum utrinqꝫ eſt orbis ligneus, altus palmos tres & digitum, craſſus palmum, ſuperius bractea ferrea tectus: hi duo orbes inter ſe diſtant palmis duobus & totidem digitis: habentq́ꝫ fuſos quinqꝫ: qui craſſi digitos duos & dimidium diſtant inter ſe digitis tribus: quo modo tympanum ſui generis efficitur: quod ipſum à tigno ſtatuto abeſt palmū & digitum: longius uerò ab axe, nempe palmū & digitos tres. Deinde ab hoc axiculo ſurſum uerſus ad pedis & palmi altitudinem eſt alter axiculus ferreus quadrangulus, cuius quodq; latus eſt, latum digitos tres. Ipſe æque ac prior in armillis æneis uel ferreis uerſatur: circa eum eſt tympanum dentatū, duobus orbibus compactum, latum pedem & palmos tres, craſſum palmum & digitos duos: cui in fronte ſunt dentes tres & uiginti, lati palmum, craſſi digitos duos: extant è tympano palmum: diſtant inter ſe digitis tribus: atqꝫ etiam circa eundem axiculum uerſus tignum ſtatutum ad duorum palmorum & totidem digitorum longitudinē eſt alter orbis æque ac tympani orbis latus, ſed craſſus palmum. Is uertitur in tigno ſtatuto ea parte exciſo. Ex hoc orbe & tympani orbe fit alterū tympanum fuſos habens item quinqꝫ. Ab hoc altero præterea axiculo ſurſum uerſus ad altitudinem cubiti eſt axiculus ligneus: cui ferrei ſunt codaces, cuiuſqꝫ capitula circulis ferreis ſunt cincta, ut codaces in eis fir

mi maneant: qui æque ac axiculi ferrei uoluuntur in armillis æreis uel ferreis. Hic axiculus distat à superiore tigillo transuerso circiter cubitum: & prope tignum statutum habet tympanum dentatum, latum pedes duos & dimidium: cui in fronte sunt dentes septem & uiginti: at altera axiculi pars axem uersus bracteis ferreis est tecta, ne à catena, quæ circa eam uoluitur, exedatur. Eius catenæ annulus extremus inclusus est in fibula ferrea, & in axiculũ infixa: ipsa catena ex loculamẽto exiens in orbiculo, qui est inter rostri tigna, uersatur. Etenim à loculamẽto sursum uersus ad pedis & palmi altitudinem est gruis rostrum: quod constat ex duobus tignis inclusis in axe, longis pedes quindecim, latis palmos tres, crassis duos: quæ à tergo axis eminent cubitum: ibiq; fibulantur, ligneo præterea clauo, qui per ipsa & axem penetrat, connectuntur: is clauus altera parte capitulum habet latum, altera foramen, in quod infigitur paxillus ferreus, ut tigna cum axe arcte constringat. Ea uerò rostri tigna, fulciuntur & sustinentur alteris duobus tignis longis pedes sex & palmos duos, latis & crassis item palmos duos: quæ inferius inclusa sunt in formis axis, superius ad tigna rostri, qua absunt ab axe circiter pedes quatuor, clauis ferreis affixa. Post superiora horum tignorũ capita uersus axem est fibula ferrea, inferius in tigna rostri infixa, ut ea coerceat & constringat. Vtriusq; tigni caput prius inclusum est in lamina ferrea quadrangula, inter quas est tertia lamina ferrea quadrangula interiecta: qua ratione fit, ut tigna rostri neq; dilabi possint, nec alterum in alterum incidere: quæ tigna superiore parte bracteis ferreis sunt tecta, ad pedum sex longitudinem, ut lingua in eis promoueri possit: quæ lignum est ex ostrya uel alia quadam arbore dura factum, longum cubitum, latum pedem, crassum palmos tres: ex quo utrinq; ad altitudinem & latitudinem palmi, pars inferius excisa est, ut reliqua inter duo rostri tigna ire & redire possit. Priore autẽ parte media excisum est ad palmorum duorum & totidem digitorum longitudinem, ut orbiculus æneus, qui est circa axiculum ferreum, in eo uolui possit. Habet præterea lingua prope angulos quatuor foramina: in quibus totidem orbiculi circumacti promouentur in rostri tignis: sed quia lingua, cùm trahitur & retrahitur, sonitum edit quodãmodo similem latratui canũ, apud nos ex eo nomen inuenit. Vecti quidem promouetur, catina retrahitur. Vncus est ferreus, cuius annulus uertitur in fibula ferrea, in dextrum linguæ latus infixa: qui uncus includitur in unum aliquem ferreum clauũ, qui dextro rostri tigno infixus est. At à fronte axis orbiculus est æneus, cuius axiculus ferreus inclusus est in rostri tignis: in quo orbiculo catena, exiẽs ex loculamento, uoluitur: atq; per dorsum linguæ excauatum penetrãs ad orbiculum eius æneum, in ipso circumacto uersatur, deq; eo descendentis uncus implicatur annulo, in quo inclusi sunt annuli supremi trium catenarum longarum pedes sex, quæ penetrant per tres annulos ferreos, quos in foraminibus clauorum infixorum in medio operculi annulo esse dixi. Itaq; cùm magister operculũ grue uoluerit leuare, tunc minister in uecte ferreo includit axiculum ferreum inferiorem, qui extat è tigno statuto palmum & digitos duos: estq; ea parte axiculus etiam quadrangulus, latus sesquidigitum, crassus digitum. Pari modo uectis foramen, in quo includitur, quadrangulum est

lum eſt & longũ digitos duos, latum paulo plus quàm digitum. Vectis autem ſemicirculus longus eſt pedem, palmos tres, digitos duos, latus totidẽ digitos, craſſus digitum. Manubrium uerò eius rectum, & teres longum eſt palmos tres, craſſum ſeſquidigitum. In axiculi capite foramen eſt, in quo clauus ferreus infigitur ne uectis excidat. Hic autem grus, quia quatuor habet tympana, duo quibus ſunt fuſi, & totidem dentata, facilius mouetur quàm alij, quibus tantùm duo tympana ſunt, alterum ſcilicet quod fuſos habet, alterum dentatum. Multis autem ſimplex eſt organum: cuius axis ſtatuti codaces eodem modo uerſantur, alter in catillo ferreo, alter in armilla. Ei axi tranſuerſum exiſtit tignum, quod obliquũ ſuſtinet. Ad caput tranſuerſi ualidus annulus ferreus eſt affixus, ex quo alter annulus ferreus, in eo incluſus eminet: in quo ualidus uectis ligneus arcte rurſus eſt incluſus: cuius caput cingit tertius annulus ferreus: ex quo dependet uncus ferreus, ſupremo catenæ operculi annuli iniectus. Ad alterum uerò uectis caput eſt catena: quæ cùm deprimitur, alteram uectis partem attollit, atq; ipſa operculum: cùm relaxatur, eandem demittit ſimul cum operculo.

Axis ſtatutus A. *Catillus* B. *Tigna querna* C. *Dimidiata armilla* D. *Trabs* E. *Loculamentum* F. *Tigilla* G. *Tignum ſtatutum* H. *Tigilla quæ ſunt a lateribus axis* I. *Tigilla quæ ſunt a lateribus tigni ſtatuti* K. *Tympana quæ ex fuſis conſtant* L. *Tympana dentata* M. *Catena* N. *Orbiculus* O. *Roſtri tigna* P. *Tigna quæ ſuſtinent roſtri tigna* Q. *Laminæ quadrangulæ* R. *Ligna* S. *Operculum fornacis* T. *Annulus* V. *Tres catenæ* X. *Vectis* Y. *Alterius organi axis ſtatutus* Z. *Tignum tranſuerſum* AA. *Tignum obliquum* BB. *Tigni tranſuerſi annulus* CC. *Alter annulus* DD. *Vectis* EE. *Tertius annulus* FF. *Vncus* GG. *Catena operculi* HH. *Catena uectis* II.



At in nonnullis locis, ut in Miſena Fribergi, ſecunda fornax ſuperius lateribus concamerata ferè ſimilis eſt furno. Ea camera pedes quatuor alta habet fora-

bet foramina duo uel tria: quorum primum à fronte eſt altum ſeſquipedem, latum pedem: ex quo effluit ſpuma argenti. Alterum, atq; etiam tertiũ, ſi tria fuerint, à lateribus ſunt alta ſeſquipedem, lata pedes duos & dimidiũ: ut is, qui catinum parat, in fornacem poſſit irrepere: ſed baſis eius circularis ex cementis effecta duas habet uias, halitum expirantes, altas pedes duos, latas unum: quæ ab una parte ad ei aduerſam ductæ ac directæ ſic penetrant, ut altera alteram tranſuerſa ſecare, & foramina quatuor eſſe uideantur: eædem ſuperius tectæ ſunt ſaxis latis, ſed tantummodo palmum craſſis: in quæ & reliquam baſis partem interiorem, ex cementis effectam, ut etiam in prioris fornacis orbem, uel tabulas æneas & ſaxa iniјcitur lutũ cum ſtramentis permiſtum, altũ tres digitos. Tam autem id quàm cinerem iniectum magiſter ſiue miniſter, qui præparat catinum, genibus innixus tundit curtis pilis ligneis, & marculis item ligneis.

Fornacis camera A. *Eiuſdem baſis* B. *Viæ* C. *Pilum* D. *Marculus* E. *Artifex Romano more ex argenti ſpuma trubulos conficit* F. *Canaliculus* G. *Argenti ſpuma* E. *Catinus inferior* I. *Veruculum* K. *Tubuli* L.

At Po-



At Polonis & Vngaris secunda fornax item superius lateribus concamerata ferè furno similis est: inferius autem basim habet solidam, & halitus receptaculo

ceptaculo carentem. Sed ad eius alterum latus est murus, inter quem & basim catini uia receptaculi loco est: superius bacillis ferreis ex muro pertinentibus ad catinum, & duobus digitis inter se distantibus, tecta. In catinũ praeparatum primò stramina iniiciunt: inq; ea panes stanneos imponunt: in bacilla uerò ligna, quæ accensa catinum calefaciant, & panes, octoginta modo centumpondia, modò centum pendentes, colliquefaciant. Deinde ignem leni follium flatu excitant: tum bacillis tam multa ligna superiniiciunt, ut tanta flamma fiat, quanta sola in catinum pertinens, plumbum ab argento separare possit. Sed argẽti spuma detrahitur ex alterius lateris foramine tam amplo, ut magister per id in catinum serpere queat. At Maraui & Carni, qui perraro plus quàm argenti bessem uel dextantem cõficiunt, ab eo nec in fornace furno simili plumbum separant, nec in catino, qui tectus est operculo, sed qui uento expositus eo caret, in quem panes stanneos imponunt, ipsisq; superimponũt arida ligna: quibus rursus crassa uiridia. Lignis autem accensis ignem primò follis flatu excitant.

Fornax furno similis A. *Via* B. *Bacilla ferrea* C. *Foramen per quod argenti spuma detrahitur* D. *Catinus operculò carens* E. *Ligna crassa* F. *Follis* G.

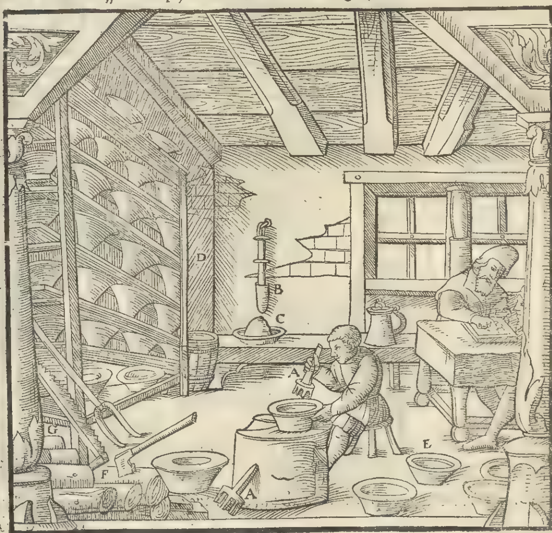


Dixi de ratione, qua plumbum ab auro uel argento separatur: nunc dicã

 de ea,

de ea,qua argentum perpurgatur:nam auri perpurgandi rationem ante explicaui. Argentum autem perpurgatur in ustrina:cuius fornacis focum sustinet testudo lateribus concamerata:eius fornix,qui priore parte existit,altus est pedes tres. Sed ipse focus longus pedes quinq;,latus quatuor: à lateribus & posteriore parte muri sunt integri: à priore uerò alter fornix alteri superpositus est:super quem & murum caminus statutus est. Focus foueam habet rotundã,latam cubitum,altam palmos duos:in quã inijcitur cinis cribratus,& in eũ testa præparata sic imponitur, ut cinis undiq; æque altus ac ipsa sit. Testa autem, quæ fictilis est,repletur puluere, qui cõstat ex paribus portionibus ossium in puluerem contritorũ, & cineris sumpti de catino, in quo plumbum ab auro uel argento separatur:alij ad cinerem admiscent laterem cõminutum:quo modo neuter puluis argentum ad se allicit:puluis cõpositus,& aqua madefactus paucus inijcitur in testã,et tunditur pilo ligneo terete,longo pedem, lato palmum & digitum:ex quo extant dentes numero sex,crassi digitũ,lati & alti digitũ & tertiam eius partem,inter se distantes ferè digito. Hi sex dentes circulũ efficiunt, in cuius medio est septimus dens teres æque altus ac cæteri,sed crassus sesquidigitũ. Pilum uerò paulatim ab inferiore parte sursum uersus fit angustius,ut ultima manubrij pars teres sit, crassa tres digitos. Quidam utuntur terete pilo quod dentibus caret.

Pilum cui dentes A. *Pilũ quod dentibus caret* B. *Alueus cinerum plenus* C. *Testæ præparatæ & asseribus impositæ* D. *Testæ uacuæ* E. *Ligna secanda* F. *Serra* G.



Deinde

Deinde iterum paucus puluis madefactus inijcitur in testam, & tūditur: qui labor iteratur usq; dum testa tota tali puluere fuerit cōpleta: quam magister excindit cultello utrinq; acuto, & utrinq; directo sursum uersus acto, ut media pars caua sit, lata palmum & digitum: quæ modò recta est, modò curuata. Ipse uerò cultellus latus sit sesquidigitū, utrinq; sursum uersus longus palmos duos, quæ manubria ad altitudinem palmi careant acie, uel in ligneis manubrijs includantur. Magister autem una manu cultellum prehendens testæ puluerem excindit, ut circumcirca crassus maneat tres digitos: tū ei puluerem ossium siccum cribro superinijcit: cuius fundum setis admodū anguste collocatis est contextum. Postea globo ex ligno durissimo facto, et crasso sex digitos, iniecto testam utraq; manu cōmotam æquat, & denuo solidam efficit: quinetiā altera manu globū agitat. Testæ autem diuersæ sunt capacitatis: earum enim præparatarum aliæ capiunt argenti libras plus minus quindecim, aliæ uiginti, partim triginta, quædā quadraginta, aliæ quinquaginta. Sed quæq; testa sic præparata in sole siccatur, uel in loco calido et tecto reposita. Quanto autem fuerit siccior & antiquior, tanto est melior: omnes uerò, cùm argentum perpurgandum est, prunis iniectis calefiunt. Alij loco testæ utuntur circulo ferreo, sed utilior est testa. Nam si puluis uitium fecerit, argentum in illa remanet, ex hoc fundi experte dilabitur. Testa præterea in focum facilius quàm circulus imponi potest, & minus multi pulueris indiget: attamen, ne testa dilabi possit, & argentum damnum facere, quidam recte eam circulo ferreo cingunt.

Cultellus rectus cui lignea manubria sunt A. *Cultellus curuus cui item lignea manubria* B. *Cultellus curuus ligneis manubrijs carens* C. *Cribrum* D. *Globus* E. *Foris ferrea, quam magister cum perpurgat argentum, demittit, ne calor ignis oculos lædat* F. *Ferramentum cui imponuntur ligna cum argentum iam liquatum perpurgandum est* G. *Huius altera pars penetrat in circulum alterius ferramenti in fornacis muro inclusi* H. *Testæ in quas prunæ sunt iniectæ* I.



Purgator autem in promptu habet cratem ferream, cui panes argenteos superimponit, eosq; prunis subiectis calefacit, ut facilius frangi possint. Habet item sellam orichalceam, latam & longam palmos duos, & digitos duos, ac in eius medio cauam: eam imponit trunco ex ostrya facto, atq; panes argenteos in ipsa locatos ancipiti malleo percutit, & in partes diuidit: qui malleus longus est pedem & digitos duos, latus palmum. Alij usurpant tantummodo truncum ligneum in medio cauatum. Panum uerò fragmenta adhuc calida forcipe prehensa in alueum, foraminum plenum, inijcit, eisq; aquam affundit, ut refrigerata in testam scitè imponere possit. Imponit uerò ea, ut erecta stent, emineantq; ex testa interdum ad duorum palmorũ altitudinem. Inter ipsa uerò, ne unum in aliud incidat, carbunculos collocat: deinde inijcit in testã prunas: mox carbonũ duos alueos bracteis ligneis cõtextos: tũ folle uentũ inspirat. Is duplicatus longus est pedes quatuor & palmos duos, posteriore parte latus pedes duos, & totidẽ palmos. Cætera similia sunt ei, quẽ libro VII. descripsi. Eius follis naris sita est in fistula ænea, longa pedẽ: cuius foramẽ priore parte prorsus teres, est latius digito: posteriore latũ duos palmos. Follẽ quidẽ magister, q̃d ad hoc munus argẽti perpurgãdi acris ignis, atq; iccirco uehemẽtis flatus indigeat, ualde decliuẽ ponit, ut in mediam testam siue argentum liquefactũ inspiret. Id efferuescens deprimit paruo trunco ad ferrei instrumẽti, cuius extima pars sursum uersus eminet, affixo

net,affixo,& aqua madefacto. Liquescit uerò argentum cùm fuerit circiter horam in testa coctum:quo liquato carbones ardẽtes ex testa remouet,atq; ei superponit duo ligna abiegna longa pedem & palmos tres, lata palmum & digitos duos,crassa superiore parte palmum,inferiore ad tres digitos. Inferiores autem partes coniungit:in quæ ligna rursus conijcit carbones:nam acri igni semper ipsi opus est ad purgandum argentum. Purgatur uerò horis duabus uel tribus,prout fuerit purum uel impurum: hoc globulis æreis aut plumbeis in testam simul iniectis efficit purius. Vt autem, dum argentũ purgat,tantum ignis calorem sustinere possit,forem ferream,longam pedes tres,altam pedem,& palmos tres demittit. Hæc utrinq; inclusa est in bracteis ferreis:quam cùm operam in hac re consumpserit,batillo ferreo rursus attollit,ut eius cultellus in ferrũ uncinatũ,quod est in fornice, incidens ipsam apertam teneat. Sed cùm argentum iam fere fuerit purgatum, quam coniecturam de eo facit ex temporis spacio,tunc in ipsum infigit contum totũ ferreum:qui aciem habet chalybeatam & teres est,atq; longus pedes tres & dimidium,crassus digitum. Bracteam autem argenteam adhærentem ad contum orichalco impositam malleo decutit:ac ex eius colore conijcit an argentum satis purgatum sit necne. Si fuerit perpurgatum,albissimum est, & eius bes,drachma excepta, purus existit. Quidam uerò argentum hauriunt ferrei instrumenti cauo:sed cuiusq; bessis argenti sicilicus comburitur:interdũ etiam,cùm ualde fuerit impurum,drachmæ tres uel semuncia. At purgator ignem gubernat, & argentum liquidum cõmouet instrumento ferreo,longo pedes nouem,crasso digitum, priore parte primò ad latus dextrum curuato,deinde recuruato,ut efficiatur circulus, cuius caua pars ad palmum lata sit. Alij utuntur instrumẽto ferreo,cuius extima pars recta sursum uersus extat. Quin idem ferreum habet instrumentum siue forcipem uulsellæ figura,quo carbones prehendit, & ipso manu compresso eos ponit ac reponit: id longum est pedes duos,latũ sesquidigitum, crassum tertiam digiti partẽ.

Crates A. *Sella orichalcea* B. *Truncus* C. *Panis argenteus* D. *Malleus* E. *Truncus ligneus in medio cauatus* F. *Alueus foraminum plenus* G. *Truncus ad ferreum instrumentum affixus* H. *Ligna abiegna* I. *Contus ferreus* K. *Ferrei instrumenti cauum* L. *Instrumentum, cui circulus, sequens pictura continet:* *Instrumentum cuius extima pars sursus uersus extat* M. *Instrumentum uulsellæ figura* N.



Cùm autem argentum uidetur ipſi eſſe perpurgatum, tunc batillo carbones ex teſta amouet: paulo pòſt aquam haurit cochleari æneo, cui manubrium ligneum eſt, longum pedes quatuor: quodq́ ex altera parte in fundi & marginis medio habet paruum foramen, per quod ferè canabis ſemen penetrat. Hoc cochleare ter replet aqua, ter ea per foramen tota effluens in argentum, paulatim ipſum reſtinguit: ſi enim repente aquam multam in id infunderet, diſſiliret atq́ læderet aſtantes. Deinde artifici ferreus eſt contus cuſpidatus, longus pedes tres: cui manubrium ligneum totidem pedes longum: hunc contum in teſtam infigit, ut eam cõmoueat. Idem efficit conto ferreo uncinato, lato digitos duos, alto palmum: cuius pars ferrea item longa eſt tres pedes, lignea, ſiue manubrium, totidem. Tum teſtam ex foco amotã batillo uel furca ſubuertit: quo modo argentum dimidiati globi figura in ſolũ cadit: quod batillo rurſus ſublatum inijcit in uas, in quo ineſt aqua: ubi adhuc magnum ſonitum reddit, uel panem argenteũ furca ſublatum ſuperimponit, inſtrumẽto ferreo uulſellæ ſimili, in uas aqua refertũ impoſito. Mox refrigeratum rurſus ex uaſe, exprimens trunco, ex oſtrya fracto ſuperponit, & malleo percutit, ut, ſi puluis in teſtam iniectus, ad ipſum adhæſerit, de eo decidat. Purgat etiam argentum eodem inſtrumento, in uas aquæ plenũ impoſito ſuperimpoſitũ, filis orichalceis colligatis, & in aquam intinctis: quẽ laborem percutiendi & purgandi iterat, uſq́ dum omnino fuerit purũ. Poſtea id

stea id imponit tripodi, uel crati ferreæ. Tripus altus est palmum & digitos duos, latus sesquidigitum, cuius caua pars est lata palmos duos: tum subijcit tripodi uel crati prunas, ut argentũ aqua madefactum rursus exiccetur. Postremò præfectus rebus regis, uel principis, uel dominorum ipsum argentum imponit trunco, & cælo excindit duas particulas, unam inferiore parte, alteram superiore: quas igni experitur, ut certe scire possit utrum argentũ perpurgatum sit necne, & quo precio mercatoribus uendi debeat: mox sigillum regis uel principis, uel dominorum in id imprimit, & prope ipsum ponderis numerum.

Instrumentum cui circulus A. *Cochleare* B. *Eius foramen* C. *Contus cuspidatus* D. *Furca* E. *Panis argenteus instrumento uulsellæ figura impositus* F. *Vas aqua refertum* G. *Truncus cui panis impositus* H. *Malleus* I. *Argentum rursus instrumento uulsellæ simili superimpositum* K. *Alterum uas aquæ plenum* L. *Fila orichalcea* M. *Tripus* N. *Alter truncus* O. *Cælum* P. *Fornacis catinus* Q. *Testa adhuc fumans* R.



Sunt qui argentum in testa, sub tegula ferrea uel fictili collocata, perpurgant: ijs item fornax est: in cuius foco locant testã, in qua insunt argenti fragmenta, eiq́ superimponũt tegulam, à lateribus fenestellas habentem, à fron

 te pon-

te ponticulum:ad tegulæ latera lateres apponunt: quibus & tegulæ carbones superinijciunt:ponticulo titiones ardentes,ut argentũ colliquescat. Fornaci est foris ferrea luto,qua spectat ignem , obducta,ne ei noceat: ea clausa ignis ardorem cõtinet: ueruntamen fenestellam habet,ut artifices in testam inspicere,& interdum ignem flatu follis excitare possint: qui quanquam tardius quàm cæteri argentũ perpurgant,tamẽ utilius,quod minus detrimenti accipiat.Lenis enim ignis particulam eius minorem,quam acris ille perpetuo follis flatu excitatus consumit:ijdem recte panem argẽteum , si propter magnitudinem difficulter asportari potest , cùm tegula fuerit sublata , ipse adhuc caleat , cuneo uel securi , in eo impressa,secant in duas uel tres partes: nam qui refrigeratum dissecant , non raro minutas aliquot particulas dissilientes perdunt.

Tegula A. *Eius fenestellæ* B. *Eiusdem ponticulus* C. *Lateres* D. *Foris ferrea* E. *Eius fenestella* F. *Follis* G. *Securis* H. *Annulus ferreus quo quidam pro testa utuntur* I. *Pistillum quo cinis in annulum iniectus tunditur* K.



De re Metallica Libri X. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER VNDECIMVS.



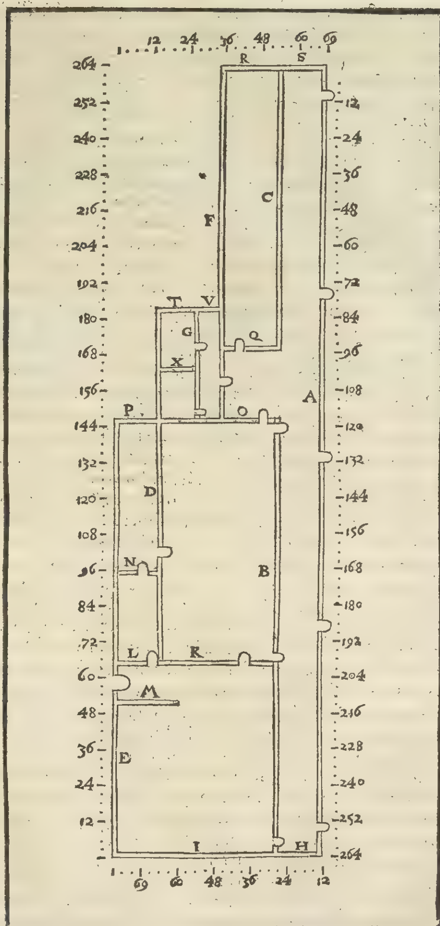
IXI de modo, quo aurum ab argento secernitur, quo cōtrà argentū ab auro, quo æs ab eodem, quo plumbū tam ab auro quàm ab argēto, quo deniq; duo illa preciosa metalla perpurgantur: nūc dicam de ratione, qua argentum ab ære, qua idem à ferro separari debeat. Officina autem, siue domiciliū necessarium ad opportunitatem, & usum eorum, qui argentū ab ære secernunt, ita se habeat. Primò quatuor muri longi ducantur: quorum primus, qui ad alueū fluminis existat, & secundus longi sint pedes ducentos sexaginta quatuor: sed secundus ubi longus fuerit pedes centum quinquaginta unum desinat, & quasi intercisus post pedes quatuor & uiginti rursus usq; eo ducatur, dum primi longitudinem exæquet. Tertius autem longus sit pedes centum & uiginti: qui ex pede aliorum murorum septimo ex sexagesimo usq; ad centesimum octogesimum sextum pertineat. Quarti uerò longitudo sit pedum centum quinquaginta unius. At cuiusq; muri, ut etiam duorum reliquorum & transuersorum, de quibus posthac dicam, altitudo sit pedum decem, crassitudo duorum & totidem palmorum. Solus tamen secundus murus longus propter fornaces, ad eum construendas, altus sit pedes quindecim: uerùm primus murus longus à secundo distet pedibus quindecim, & totidem pedibus tertius à quarto: sed secundus à tertio pedibus nouem & triginta. Deinde muri transuersi ducantur: quorum primus à capite primi muri longi ad caput secundi muri longi perducatur: secundus uerò à capite secundi muri longi ad caput quarti: nam tertius murus longus eo non pertinet. Tum ex capite tertij muri longi ducātur duo muri: alter ad secundi muri longi pedem septimum & sexagesimum: alter ad eūdem numero pedem quarti muri longi: sed à quarto muro transuerso ad decem pedes uersus secundum murum transuersum, ex quarto muro longo ducatur quintus murus transuersus longus pedes uiginti. Ac uerò etiam ex eodem quarto muro longo, qua distat ab altera parte quarti muri transuersi pedibus triginta ducatur sextus murus transuersus usq; ad tergum tertij muri longi. Septimus uerò murus transuersus à secundo capite secundi muri longi, ubi primò desinit, perducatur ad tertium murum longū: & ab eius tergo octauus ad inferius quarti muri longi caput: deinde à septimo muro transuerso, qua distat à secundo muro longo pedibus decem & nouem perducatur quintus murus longus: cuius longitudo sit pedum centum & nouem: ex quo ad pedes quatuor & uiginti ducatur nonus murus transuersus ad tertium caput secundi muri longi: & ex eiusdem quinti muri longi capite inferiore ducatur decimus murus transuersus ad postremum caput secundi muri longi:

& ex

& ex eo undecimus ad inferius caput primi muri longi. Postremò ab hoc quinto muro longo uersus tertium murum longum ad pedes quinq;, item ex septimo muro transuerso ducatur sextus murus longus: cuius longitudo sit quinq; & triginta pedũ: à cuius inferiore capite duodecimus murus trãsuersus perducatur ad tertium murum longum: et decimustertius ab eodem ad quintum murum longum: at spacium, quod est inter septimum murum transuersum & duodecimum, diuidat in æquales partes decimusquartus murus transuersus.

Muri longi sex: Primus A. *Secundi prior pars* B. *Secundi posterior pars* C. *Tertius* D. *Quartus* E. *Quintus* F. *Sextus* G. *Muri transuersi quatuordecim: Primus* H. *Secundus* I. *Tertius* K. *Quartus* L. *Quintus* M. *Sextus* N. *Septimus* O. *Octauus* P. *Nonus* Q. *Decimus* R. *Vndecimus* S. *Duodecimus* T. *Decimustertius* V. *Decimus quartus* X.

Atq; sic



Atq; ſic ſe habeat murorũ lõgitudo, altitudo, craſſitudo, poſitio: quorũ fornices, oſtia, foramina quamuis in initio, cùm muri ducũtur, facienda ſint, magis

magis tamen poſtea, quanta et qualia eſſe debeant, poterit intelligi: nunc de parietibus quibuſdam & tectis dicam. Primò ſuper ſecundum murum longum ſtatuatur paries omnino ſimilis ei, cuius ſtructuram libro nono explicaui, cùm deſcriberem officinam, in cuius fornacibus uenæ auri, argenti, æris excoquuntur: ex hoc pariete tectum, quod cõſtet è tegulis coctilibus, ad primum murum longũ pertineat: ea uerò domicilij pars in ſe contineat folles, machinas eos comprimentes, organa eoſdem diducentia: deinde in medio ſpacio, quod eſt inter ſecũdum & tertium murum tranſuerſum, ſubſtratis ſaxis erigatur tignum altum pedes octo, craſſum & latum duos: quod diſtet à ſecundo muro longo pedibus tredecim. In hoc tigno ſtatuto & ſecundo muro tranſuerſo, qui ea parte habeat foramen quadratum, altum & latũ pedes duos, locetur trabs longa pedes quatuor & triginta atq; palmum. Altera quoq; trabs eiuſdem longitudinis, latitudinis, craſſitudinis collocetur in eodem tigno ſtatuto, & tertio muro tranſuerſo. Earum uerò duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulentur. Simili modo à tigno ſtatuto uerſus murum quartum ad decem pedes alterum tignum erigatur, & duæ trabes ipſi ac muris imponantur: quæ ſimillimæ ſint iam dictis. In his duabus trabibus & quarto muro longo locentur trabes numero decem & ſeptem, longæ pedes tres & quadraginta, atq; palmos tres, latæ pedem, craſſæ palmos tres: quarum prima ſuperponatur ſecundo muro tranſuerſo, ultima continenter ad tertium & quartum murum tranſuerſum, cæteræ in medio eorum ſpacio. Diſtet autem una ab altera pedibus tribus. In ipſarũ formis, quæ ſunt in capitibus, quæ ſpectant ſecundum murum longum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduerſa illa, quæ recta ſuper ſecundum murum longum ſtatuta ſunt: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus, aſſimilis ei, quem nono libro deſcripſi. Ne uerò hic incidat in parietem rectum, cauetur bacillis ferreis, ſed raris: & quidẽ propterea quod quatuor camini latericij, qui in hoc ſpacio conſtruentur, eum partim ſuſtineant: retro ad pedes duodecim iterum in formis trabium, in duabus illis & quarto muro longo collocatarum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in alia totidem tigna item obliquè erecta, quorum capita inferiora quoq; includantur in formis trabiũ, qua in quarto muro longo collocatæ ſunt. Illorum uerò tignorum obliquorum capita ſuperiora cum horum capitibus ſuperioribus coniungantur. Sed cùm tigna obliqua primi ordinis à tignis ſecundi ordinis abſint pedes duodecim, ut canalis in medio ſpacio bene locari poſſit, inter bina quæq; denuo bina obliquè erigantur: quorum capita inferiora etiam includantur in formis trabium, in duabus illis trabibus et quarto muro longo collocatarum: diſtentq; inter ſe cubito. Superius uerò caput alterius longi pedes quindecim incubat in tergum tigni primi ordinis alterius, longi pedes decem & octo, in tergũ tigni ſecundi ordinis, quod abeſt longius. Eiuſmodi autẽ medijs tignis obliquis tales ſint ſubſtructiones: ſuper alterã quãq; trabem in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatam ſtatuatur tignum rectum: quod etiam ipſum, ut ſatis habeat firmitatis, fulciatur obliquo tigno. His rectis imponatur trabs longa, in quam incumbant unius ordinis media tigna obliqua. Simili

mili modo alterius ordinis media tigna obliqua incumbant in trabem longam, quæ alijs rectis imponatur. Ab unaquaq; præterea trabe, in duabus illis & quarto muro longo collocata, sursum uersus ad duos pedes ponatur tignum transuersum: quod ex medio tigno obliquo primi ordinis ad medium tignum obliquum secundi ordinis pertineat: quibus tignis transuersis imponatur canalis ex una arbore cauatus: tū à cuiusq; tigni medij primi ordinis tergo tignum, longū pedes sex, pertingat ferè ad canalem: cuius tigni caput inferius sustineat tigillum longum duos pedes. Id uerò insistat in eodem tigno medio primi ordinis: similiter à cuiusq; tigni medij secundi ordinis tergo tignum ferè pertingat ad canalem, sed longū pedes septem: cuius item caput inferius sustineat tigillum, quod insistat in eodem tigno medio secundi ordinis: itaq; suprema parte ad primi & secundi ordinis principalia tigna obliqua affigantur asserculi longi, ad quos appendantur tegulæ coctiles: media, ad primi & secundi ordinis media tigna: infima, ad tigna, quæ à tergo cuiusq; tigni medij primi & secundi ordinis fere pertingunt ad canalem: attamen ad asserculos, ad hæc tigna affixos, inferiores affigantur scandulæ abiegnæ in canalem penetrantes: minus enim imber maximus, uel nix liquefacta permanat in domicilium. At interiores substructiones, quæ sustineant obliqua tigna secundi ordinis, & aduersa tertij, quod insolentes non sint, non necesse habeo explicare. In hac autem domicilij parte ad secundū murum longum sint fornaces, in quibus panes ærei fathiscentes iam torrefacti coquūtur, ut denuo æris colorem & speciem habeant, sicuti re uera sunt ærei: reliquum spacium occupent aliæ duæ fornaces: una, in qua calefiūt ærei panes integri: altera, in qua ignis calore torrētur fathiscentes: & uia, quæ à ianua est ad fornaces. Tum in medio tertij & quinti muri transuersi spacio similiter duo tigna substratis saxis erigantur: quorum utrunq; sit altum pedes octo, latum & crassum duos. Alterum à secundo muro longo distet pedibus tredecim, alterum totidem à tertio muro longo. Ipsa uerò inter se distent pedibus item tredecim: his duobus tignis & tertio muro transuerso superponantur duæ trabes longæ pedes unum & quadraginta ac palmum, latæ & crassæ pedes duos. Aliæ item duæ trabes eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis superponātur alijs duobus tignis statutis, & septimo muro transuerso: capita binarum trabium, qua coeunt, fibulis ferreis copulentur. In eis autem trabibus rursus collocentur trabes una & uiginti, longæ pedes tredecim, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima locetur in tertio muro transuerso, ultima in septimo muro transuerso, reliquæ in medio eorum spacio: distetq; una ab altera pedibus tribus. In harū formis, qua spectant secundum murum longum includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa, quæ recta super secundum murum longū sunt statuta: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus. At qua spectant tertium murum longum in earundem trabium formis includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in aduersa tertij parietis obliqui tigna: fiatq; hoc modo alter alterius camini paries obliquus. Ne uerò hic incidat in cōtrarium obliquum, ille in contrarium rectum, caueatur partim crebris bacillis ferreis, ex nonnullis tignis ad eis opposita pertinentibus: partim ti-

gnis raris, quæ è tergo tignorum obliquorum ad tergũ obliquorum, quæ retro ſunt, pertinẽt: ea craſſa & lata ſunt palmos duos, utrincꝫ perforata. Vtracꝫ tigna obliqua cingantur laminis ferreis, latis digitos tres, craſſis ſemidigitum, quæ complexu ſuo contineant capita tignorum, de quibus iam dixi: quæ copulationes ut firmæ ſint: in cuiuſcꝫ capitis tignorum foramine infigatur clauus ferreus utrincꝫ per laminam penetrans. Quia enim pondus ponderi renititur, tigna utrincꝫ oblique erecta, in oppoſita incidere nõ poſſunt. Sed trabes & tigna media, quæ canales & tectum ſuſtinere debent, omnino ſe habeant, ut ſupra dicta, niſi quod media obliqua ſecundi ordinis non ſint longiora medijs primi ordinis: & quod tigna, quæ à tergo cuiuſcꝫ medij tigni obliqui, ſecũdi ordinis pertingent ferè ad canalem non ſint longiora tignis, quæ à tergo cuiuſcꝫ medij tigni obliqui primi ordinis pertingent ferè ad canalem. In hac domicilij parte ad ſecũdum murum longũ ſint fornaces, in quibus æs cum plumbo miſcetur, & recrementa recoquuntur. Ad tertium uerò murum longum fornaces, in quibus argẽtum & plumbũ ab ære ſecernuntur. Medium ſpacium occupent duæ machinæ, quarum altera panes ærei de catino leuati in terra reponuntur: altera de terra in ſecunda fornace. In tertio præterea & quarto muro longo collocentur trabes itẽ una & uiginti, longæ pedes decem & octo, ac palmos tres: in quarũ formis quæ à tergo tertij muri longi ſunt ad duos pedes, includantur capita totidẽ tignorum obliquè erectorum, in aduerſa tigna obliqua alterius obliqui parietis ſecundi camini: fiatcꝫ iſto modo tertius paries obliquus, alijs prorſus aſſimilis. Totidem quocꝫ tignorum capita includantur in formis earũdem trabium, qua collocatæ ſunt in quarto muro longo: quæ tigna etiã ipſa oblique erecta incumbant in terga proximorum, & ſuſtineãt tectum, quod totum conſtet è tegulis coctilibus, & ſubſtructiones habeant uſitatas. In hac parte domicilij ſint duo conclauia: in quorum priore concluduntur panes ærei, in altero plumbei. Deinde in medio noni muri tranſuerſi & decimi ſpacio, quod ad latera habet ſecundum & quintum murum longum, ſubſtratis ſaxis iterum erigatur tignum altum pedes duodecim, latum & craſſum duos: id diſtet à ſecundo muro longo pedes tredecim, à quinto muro longo, ſex. Ei tigno ſtatuto & nono muro tranſuerſo ſuperponatur trabs longa pedes tres & triginta, atcꝫ palmos tres, lata & craſſa palmos duos. Altera q̃cꝫ trabs eiuſdem longitudinis, latitudinis, craſſitudinis eidem tigno ſtatuto, et decimo muro tranſuerſo ſuperponatur: quarũ duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulẽtur. In his trabibus & quinto muro longo collocentur trabes numero decem, longa pedes octo, et palmos tres: quarũ prima locetur in nono muro tranſuerſo, ultima in decimo, reliquæ in medio eorum ſpacio. Alia ab alia abſit pedes tres: in ipſarum formis, quà ſpectant ſecundum murum longum, etiam includantur capita totidem tignorum obliquorum erectorum in aduerſa; quæ ſuper ſecundum murum longum recta ſunt ſtatuta: fiatcꝫ rurſus hoc modo camini paries obliquus, cæteris omnino ſimilis: qui ſuprema parte, qua fumus eluctatur, à recto diſtet pedibus duobus. Totidem quocꝫ tignorum capita includantur in earum trabium formis, qua collocatæ ſunt in quinto muro longo: quæ etiam oblique

erecta

erecta in terga proximorum incumbant, ſuſtineantq; tectũ è tegulis coctili
bus factũ. In hac domicilij parte ad ſecundũ murũ longũ ſint quatuor forna
ces, in quibus plumbum ab argento ſeparatur: atq; machinæ, quibus carũ
opercula de catinis leuantur: quinetiam domicilij pars, quæ eſt inter primũ
murũ longum, & partẽ ſecundi muri longi interciſam, in qua eſt pilum, quo
panes æreí franguntur: & quatuor pila, quibus cadmiæ, quæ decutiuntur è
parietibus fornacum, ſubiectæ franguntur & cõminuuntur: atq; lateres, ſu-
per quos panes æreí fathiſcentes ſtatuti torrefiunt, tectũ habeat uſitatum: ut
etiam ea quæ eſt inter ſeptimũ murum tranſuerſum, & duodecimũ atq; de-
cimumtertiũ: ac cui à lateribus ſunt quintus murus longus, & ſextus & terti
us. Quæ domicilij pars diſtribuatur in duas partes: in quarum priore ſtatua
tur fornacula, in qua artifex experiatur metalla; & puluerẽ oſſium cõminu-
torum unà cum alijs conſeruet: in altera conficiatur puluis, ex quo foci & ca
tini fornacũ fiunt. Sed extra domiciliũ ad tergũ quarti muri longi prope o-
ſtiũ officinæ ad ingredientis læuã ſit focus, in quo ex magnis plumbi maſſis
liquefactis fiant minores, ut facilius appendi poſſint. Tam enim plumbeæ
maſſæ quàm ærei panes debent primò præparari, ut appendi, & certo pon-
dere in fornacibus coqui & commiſceri poſſint. Sed focus, ut inde ordiar, in
quo liquandæ ſunt maſſæ plumbeæ, longus ſit pedes ſex, latus quinq;, ab
utroq; latere, munito ſaxis in terra partim defoſſis, ſed altioribus quàm fo-
cus palmo, & interius luto oblitis, uerſus mediam & priorem partem decli-
uis, ut plumbum liquidũ defluere, & in catinũ effluere poſſit. Poſteriore ei-
us parte murus exiſtat, qui murum quartum longum muniat contra uim i-
gnis. Is, ex lateribus & luto factus, altus ſit pedes quatuor, craſſus palmos
tres, inferius latus pedes quinq;, ſuperius tres & palmos duos. Etenim pau-
latim fiat anguſtior: cui parti ſuperiori ſeptem lateres imponantur: quorum
medij recta erigãtur, extremi oblique: toti lutum craſſum illinatur. Ante fo-
cum ſit catinus: cuius fouea lata pedem & palmos tres, alta pedem, ſenſim fi-
at anguſtior. Itaq; cùm maſſæ plumbeæ ſunt liquandæ, tunc operarius pri-
mò ligna ſic imponat in focum, ut eorum caput alterum ſpectet murum, alte
rum catinum. Deinde, ab alijs operarijs adiutus, maſſam trudibus in uehicu
lum promoueat, & ad gruem trahat. Vehiculum aũt conſtet ex aſſeribus,
qui coagmentati ſunt lati pedes duos & dimidium, longi quinq;: id habeat
duos axiculos ferreos: circũ quos utrinq; uoluantur orbiculi ferrei, lati pal-
mos duos, craſſi totidem digitos. Habeat temonem, & in eo incluſum funẽ;
quo pertrahatur ad gruem: qui prorſus ſimilis eſt eis, qui in ſecũda officinæ
parte ſunt, niſi quod roſtrum tam longum nõ habeat. Forceps, cuius chelæ
prehendẽt maſſam plumbeam, longa ſit pedes duos, & palmum ac digitos
duos. Eius utraq; chela uncinata malleò percuſſa, maſſæ impingatur & infi
gatur: utrunq; manubrium ſuperiore parte ſit recuruum, alterum dextram
uerſus, alterum ſiniſtram: in quorum utroq; infimi duarum catellarũ annu-
li, tres uerò eis ſint, includantur, ſupremi autem in magno annulo rotundo:
in quo etiam includatur uncus catenæ, à roſtri orbiculo demiſſæ: grus uecti
uerſatus maſſam ſubleuat: roſtro ductus ad focum eam lignis imponit: dein
de aliam atq; aliam maſſam operarij aduehant, & ſimili modo in lignis foci

 collocent:

collocent. Etenim massæ quæ pendunt circiter centũ & sexaginta centumpondia simul in ea imponi & liquari solent. Tũ operarius carbones in massas conijciat: quæ omnia uesperi parentur: quare, si metuerit pluuias, ea tecto, quod huc atq; illuc portari potest, operiat. Id posteriore parte duos habeat pedes, ut pluuiæ, quas excepit, è decliui defluant in aream: sequenti die mane prunas batillo in carbones conijciat: quo modo massæ plumbeæ carbonibus subinde adiectis liquescunt. Plumbum, quàm primũ id ipsum conceperit catinus, cochleari ferreo effundat in catillos æreos, qualibus secretor uti solet. Quod si statim refrigeratum non fuerit, tum aquã affundat & malleo cuspidato, in ipsum infixo, extrahat: cuius mallei pars cuspidata sit, longa palmos tres: teres, digitos duos. Sed catillis aquam lutosam illinire oportet, ut ex eis inuersis, & mallei parte terete, quæ lata est, percussis panes plũbei facile excidant: qualis aqua ni catillis illinatur, periculum est, ne plumbũ per colliquefactos penetret. Alij in sinistram sumunt lignum inferiore parte graue, eoq; catillum percutiunt: dextra uerò mallei aciem in panem plumbeum infigunt; atq; sic ipsum extrahunt. Mox operarius aliud plumbum in catillos uacuos infundat: idq; faciat, donec munus plumbi liquandi perfecerit. Cùm autem plumbum liquatur, quiddam spumæ argenti simile nascitur: nec mirum, cùm ea quondam Puteolis ex solo plumbo, in secundis fornacibus acri igni cocto, facta sit, & nunc fieri possit. Isti porrò plumbei panes in conclaue plumbarium inuehantur.

Focus A. *Saxa in terra defossa* B. *Murus qui quartum murum longum ab iniuria ignis tuetur* C. *Catinus* D. *Massæ plumbeæ* E. *Vehiculum* F. *Eius orbiculi* G. *Grus* H. *Forceps* I. *Ligna* K. *Catilli* L. *Cochlear* M. *Malleus* N. *Panes* O.

At panes



At panes æreí cisijs iniecti inuehantur in tertiam officinæ partem, ibiq; singuli massis superpositi, & crebris pili præferrati ictibus sellæ impacti frã

gãtur: qualis machina sic se habeat. Truncus quernus humi locetur longus pedes quinq;,latus et crassus tres: cuius capsa,in media eius parte priore patens, longa sit pedes duos & totidem palmos, lata pedes duos, alta palmos tres & digitos duos: cuius pars extuberans supina existat,lata iaceat in trunco. In eorum medio locetur sella ænea: cuius pars sensim depressa & lata palmum,ac digitos duos interiecta sit inter duas massas plũbeas, altior utrinq; lata palmum,eiusdem subiecta. Itaq; tota sella sit lata palmos tres & digitos duos,longa pedem,crassa palmos duos. At super truncum utrinq; ad latus capsæ statuatur tignum latum & crassum cubitum: eorum capita superiora aliquantum recisa includantur in formis trabium domicilij: à trũco sursum uersus ad pedes quatuor, & digitos duos,duo tigna transuersa continenter coniungantur:quorum utrunq; latum & crassum sit palmos tres: eorum capita intrinsecus recisa includantur in formis exterioribus tignorum statutorum,unaq; cum eis terebrentur:in quæ foramina infigantur claui ferrei, priore parte cornuti: quorum alterum cornu sursum uersus ad tignum statutũ adigatur,alterum deorsum: posteriore uerò parte perforati,ut ferreis paxillis latis in foramina infixis,& adactis tigna transuersa coercere possint:ea tigna in medio habeant foramen quadrangulum,quaquauersus latũ palmos tres & semidigitum:in quod pilum præferratum immittatur. Ab his tignis transuersis sursum uersus ad pedes tres,& palmos duos:iterũ eiusmodi duo tigna sint,habeãtq; foramen quadrangulum in se cõtinens idem pilũ: quod quadrangulum sit,& longũ pedes undecim, latum & crassum palmos tres: Eius ferri,longi pedem & palmum, caput longum & latum sit palmos duos,crassum superius palmum et digitos duos,inferius totidem digitos:nam paulatim fiat angustius. Cauda uerò longa palmos tres,lata et crassa,quà de capite oritur,palmos duos:quò longius ab ipso discedet,eò etiam fiat angustius. Superiore parte includatur in pilo perforata, ut paxillus ferreus infigi possit:tribus laminis ferreis quadrangulis uinciatur: quarum infima latum palmum sit inter caput ferri et caput pili: media lata digitos tres deinceps caput pili cingat:à quo suprema totidẽ digitos lata absit digitos duos. Ab infima ferri parte sursum uersus ad pedes duos, & totidẽ digitos sit dens quadrangulus,è pilo pedem & palmum extans,crassus palmos duos: attamen, cũ à pilo discesserit sex digitos,inferius ad duos digitos fiat tenuior: à dente sursum uersus ad palmos tres, pilum in medio habeat foramen rotundũ: in quod infigatur clauus ferreus,teres,longus pedes duos,latus sesquidigitum:in cuius posteriore parte caua inclusum sit manubrium ligneum longũ palmos duos & totidẽ digitos. Is clauus in inferiora tigna transuersa incumbens obstat,ne ipsum,cùm res hoc non postulat,decidat. Axis autẽ, qui pilum attollit,utrinq; habeat binos dentes:qui inter se distent palmis duobus & digitis tribus: qui ex eo extent pedem & palmũ,ac digitos duos: qui per eum penetrantes paxillis adactis firmentur: qui lati & crassi sint palmum ac digitos duos: quorum capita rotũdata tegantur lamina ferrea æque ac ipsa lata,utrinq; pedem demissa,clauis ferreis ad ea affixa:quæ capita habeant foramina rotunda:in quæ includatur axiculus ferreus per axiculum æneũ penetrans. Illi ab altera parte caput sit latum,ab altera foramen, in quod infigatur cla-

tur clauus ferreus, ne ipse axiculus è dentibus excidat. Ænea præterea fistula sit longa palmos duos, lata unum: per cuius foramen rotundum latum digitos duos, ferreus axiculus penetret in ea inclusus. Nec æneus solum uoluatur circa ferreum, sed ipse quoque ferreus uersetur. Itaque cùm axis uoluitur, axiculi ænei uicissim leuant dentem pili. Quoniam uerò axiculis ferreis & æneis ex dentibus extractis, hic pili dens non attollitur, alterius organi pila sine hoc subleuantur. Porrò unum idemque tympanum, quod circa axem rotæ est, cuique fusi sunt, & huius axis tympanum dentatum moueat, & alterius, qui tigilla follium sequentis quartæ domicilij partis deprimit: sed cõtrario motu. Nam tympanum axis, qui pila attollit, uersus septentrionem circumagit: eius, qui tigilla follium deprimit, uersus meridiem.

Truncus A. *Tigna statuta* B. *Tigna transuersa* C. *Pili caput* D. *Eius dens* E. *Eiusdem foramen* F. *Clauus ferreus* G. *Massæ plumbeæ* H. *Sella ænea* I. *Axis* K. *Dentes eius* L. *Axiculus ferreus* M. *Fistula ænea* N.



Sed panes qui crassiores sunt, quàm ut ictibus pili præferrati cito frangi possint, quales potissimum sunt hi, qui in infimo catini loco resederunt, inuehantur in primam officinæ partem: atque ibi calefiant in fornace, quæ à secundo muro longo distet pedibus octo & uiginti: à secundo transuerso du-

odecim: cuius tres parietes ſaxis quadrangulis, quibus ſuperpoſiti ſint lateres, extruantur. Poſterior altus exiſtat pedes tres & palmum: quæ altitudo etiam ſit his, qui ſunt à lateribus. Eorum tamen uterq; priore parte, qua patet fornax, decliuis, altus ſit tantūmodo pedes duos, & palmos tres: omnes uerò craſſi pedem & palmum: ſuper hos parietes, ne ipſi minus craſſi, nimis graue onus impoſitum ferre non poſſint, ſtatuantur quatuor tigna, lutoq; oblinantur. Ea ſuſtineant caminum aſſurgentem, & per tectum penetrantē: cuius camini non modo cratibus, ſed etiam tignis lutum craſſum illinatur. Focus autem fornacis quaquauerſus ſit longus pedes ſex, lateribus ſtratus, decliuis. Panes ærei in hac fornace collocati calefiant hoc modo: in fornacē primo continenter ponantur, tantummodo lapillis oui magnitudine interpoſitis, ut ignis calor in medium inter eos ſpacium penetrare poſſit: quinetiam qui in infimo catini loco reſederunt, in dimidium laterem eadem de cauſa impoſiti exaltentur. Ne uerò ultimi, qui ſunt ad oſtium fornacis, cadant, ad eos laminæ ferreæ, uel panes ærei, cùm æs ruſus perficitur, ex catino primum extracti apponantur: atq; ad hos panes ærei fathiſcentes, aut ſaxa. Deinde in panes iniĳciantur carbones: tum prunæ. Primò autem panes caleſcāt à leni igni: mox ad eos adĳciantur plures carbones: interdum altitudine dodrantis. Acriori certe igni nobis opus eſt ad duros æreos panes calefaciendos quàm ad fragiles: panibus ſatis calefactis, quod ſpacio horarum ferè duarum fieri ſolet, ex oſtio fornacis remoueantur laminæ ferreæ, et panes ærei fathiſcentes uel ſaxa. Deinde panes calefacti ordine extrahantur raſtro bidenti, quali is, qui panes fathiſcentes torrefacit, utitur. Tum primus pani fathiſcenti ſuperponatur: & malleis à duobus operarĳs percutiatur donec diſſiliat. Quo uerò quiſq; panis magis calet, hoc frangitur citius: quo minus, hoc tardius: nam ærei uaſis inſtar huc & illuc flectitur. Primò pane fracto ſecundus in eius fragmētis collocetur & percutiatur, uſq; dum etiā ipſe diffiſſus diſſiliat: ſimili modo reliqui panes ex ordine frangantur. Verùm mallei ſint longi palmos tres, lati unum, utrinq; acuti: eorū uerò manubria lignea tres pedes longa: fragmenta ærea, ſiue panes frigidi pilo fuerint fracti, ſiue calefacti malleis, in conclaue ærarium inuehantur.

Paries poſterior A. *Parietes qui ſunt a lateribus* B. *Tigna ſtatuta* C. *Caminus* D. *Panes collocati* E. *Laminæ ferreæ* F. *Saxa* G. *Raſtrum bidens* H. *Malleus* I.

At præſes



At præſes officinæ æs ſecundum diuerſas argenti portiones, quæ in eius centumpondio inſunt, cum plumbo temperet, ſine quo argentum ab ære ſeparari non poteſt. Si mediocris argenti portio inerit in ære, id quadrifariam temperet. Etenim ſi in tribus quartis centũpondij æris partibus argneti ſelibra, uel ſelibra & ſicilicus, uel ſelibra & ſemuncia, uel ſelibra & ſemuncia et ſicilicus non fuerint, tum diuitis plumbi, hoc eſt eius, à quo nondũ argentum ſeparatum ſit, dimidium centumpondium, uel totum, uel totũ & dimidiũ addat, ut in æris & plũbi miſtura inſit unũ aliquod ex iam dictis argenti ponderibus: quæ prima tẽperatura eſt: ad quã adijciat tantũ plũbi depauperati, uel ſpumæ argẽti pondus, quantũ ad hanc rẽ ſatis ſit, ut ex his omnibus panis cõfletur, qui in ſe cõtineat fere duo plũbi centũpondia. Quoniã uerò ex ſpumæ argenti libris centũ & triginta plerũq; cõficiuntur plũbi tantummodo centũ libræ, pro cõplemento ſpumæ argenti plus quam plumbi depauperati adijciat. Sed quia quatuor iſtiuſmodi panes ſimul collocantur in fornace, in qua argentum cum plumbo miſtũ ab ære ſecernitur, in tot panibus erunt æris tria, plumbi octo centumpondia. Sed plumbum cùm fuerit ab ære ſecretum, pendat ſex centumpondia: in quorum ſingulis argenti quadrans & fere ſicilicus inſit. Eiuſdem uerò argenti ſeptunx, remaneat in æreis panibus fathiſcentibus, & in ea æris ac plumbi miſtura, quam noſtri ſpinas, non tam quod non careat aculeis, quam quod uilis, nominant. Sin au-

tem in tribus quartis centũpondij æris partibus non fuerit argẽti ſeptunx, & ſemuncia, uel bes, tum plumbum diues tantum addat, ut æris & plumbi miſturæ alterum ex iam dictis argenti ponderibus inſit: quæ ſecunda temperatura eſt: ad quam rurſus adijciat tantũ plumbi depauperati, uel ſpumæ argenti pondus, ut ex miſtura cõflari poſſit panis, qui plumbi duo centumpondia, & quartam centumpondij partẽ in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus inerunt æris tria, plumbi nouẽ centumpondia. Plumbum, quod ex illis panibus deſtillat, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & paulo plus quam ſicilicus inſint: fere ſeptunx, remaneat in panibus fathiſcentibus & ſpinis: liceat nobis uetus nõ men, nouæ rei impoſitum, terere. Si uerò in tribus quartis centumpondij æris partibus argenti dodrans, aut dodrans & ſemuncia nõ inſunt, tũ plumbum diues tam graue addat, ut æris & plumbi miſtura alterũ ex iam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ tertia temperatura eſt: ad quam adijciat tantum plumbi depauperati, uel ſpumæ argenti pondus, ut panis, ex his omnibus conflatus, duo plumbi centumpondia, & tres quartas centumpondij partes in ſe contineat: quo modo in quatuor id genus panibus æris tria, plumbi undecim centumpondia inerunt. Plumbũ, quo hi panes in fornace recocti ſtillant, centumpondia ferme nouem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans & plus quàm ſicilicus inſint: ſeptunx in panibus fathiſcentibus & ſpinis reliquus ſit. Si deniq; in tribus quartis centumpondij æris partibus argenti dextans, aut dextans & ſemuncia non inſunt, tum tantam diuitis plumbi portionem addat, ut æris & plumbi miſtura alterum ex iam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ quarta temperatura eſt: ad quam adijciat tantum plumbi depauperati uel ſpumæ argenti pondus, ut panis inde factus tria plumbi centumpondia in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus æris tria, plumbi duodecim centumpondia inerunt. Plumbum, quod inde manat, centumpondia ferè decẽ pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & plus quàm ſemuncia inſunt, aut ſeptunx: in panibus fathiſcentibus, & ſpinis, bes, uel ſeptunx & ſemuncia reſideant. In ſecunda aũt domicilij parte, cuius ſpacium eſt longum pedes octoginta, latum nouem & triginta, ad ſecundum murum longum ſint fornaces quatuor, in quibus æs cum plumbo coctum permiſcebitur: et ſex, in quibus recrementa recoquentur: harum pars caua lata ſit pedem & palmos tres, longa pedes duos & digitos tres: illarum lata pedem & palmum, longa pedem & palmos tres ac digitum. Parietibus ſit altitudo fornacum, in quibus auri uel argenti uenæ excoquuntur. Cùm aũt ſpacium definitum in duas partes tignis ſtatutis diuidatur, prior habeat primo loco duas fornaces, in quibus recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo miſcebitur, tertio unam, in qua recrementa recoquentur. Poſterior uerò primò loco unam, in qua recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo cõmiſcebitur: tertio duas, in quibus recrementa recoquentur: unaquæq; ab alia diſtet pedibus ſex. Primæ dextrum latus occupet pedes tres, & palmos duos: ultimæ ſiniſtrum pedes ſeptem. Binæ fornaces habeant cõmune oſtium altũ pedes ſex, latum cubitum: attamen prima habeat proprium, itemq; decima: cuiq; fornacum ſit ſuus fornix in muri tergo: ſua à fronte fo-

te fouea, quæ repleta puluere cõposito fistucatione spissetur, ut catinus fiat: & sub eo latens humoris receptaculum: ex quo canalis structilis per muri, ad quem est fornax, tergum dextrorsum penetrans halitus expiret, suus deniq; catinus æreus ad dextrum frontis latus, in quem ex altero catino æs cũ plumbo mistum fundatur, ut panes æque graues confici possint. Hic catinus æreus sit crassus digitũ, eius caua pars lata pedes duos, alta digitos sex. Post uerò secundum murum longum sint follium paria decem, duæ machinæ eos cõprimentes, uiginti organa eosdem diducentia: quæ omnia cuiusmodi esse debeant, ex nono libro potest intelligi. Excoctor aũt misturus æs cum plumbo in fornacem, excalfactam primò maiora æris fragmenta, in manus sumpta, inijciat: deinde alueũ carbonum: tum minora æris fragmenta. Cùm uerò æs liquatum cœperit ex ore fornacis defluere in catinum, tũc in eandem inijciat spumam argenti, ac, ne ex fornace pars eius euolet, carbones superinijciat: postremò plumbum. Sed quamprimum æs & plumbum, ex quibus mistis panis potest confici, in fornacem coniecerit, rursus inijciat alueum carbonum, & mox æris fragmenta, ex quibus secundus panis conflari poterit, eis superinijciat: mox æs & plumbum, quæ influxerunt in catinum, rutro purget à recremento. Rutrum autem tale est asserculus, in quo contus ferreus est infixus: asserculus ex alno uel salice factus, longus est digitos decem, latus sex, crassus sesquidigitũ. Contus uerò longus pedes tres: sed eius manubrium ligneum in eo inclusum, longum est pedes duos & dimidium. Dum autem misturam purgat & cochleari effundit in catinum æreum, interea æris fragmẽta, ex quibus secundus panis fiet, liquãtur. Quod ubi cœperit defluere, rursus spumam argenti inijciat, & carbonibus superiniectis statim plumbum: quem laborem iteret, usq; dum panes triginta cõfecerit: in quo operam & spacium horarum nouem, aut summùm decem cõsumet. Si panes plures quàm triginta conflauerit, cùm extraordinarios triginta cõfecerit, ei unius operæ precium persoluatur: uerùm simul ut æris & plumbi misturam in catinum æreum infuderit, aquam superiori catini parti paulatim affundat: deinde ligno fisso & hiante prehẽdat uncum, & eius partem rectam in panem adhuc liquidũ immittat. Vncus ipse crassus sit sesquidigitum, eius recta pars longa palmos duos, lata & crassa digitos duos: postea etiam pani aquam superfundat: quo refrigerato includat uncum catenæ ab orbiculo linguæ gruis demissæ, in annulo ferreo: cuius pars caua sit lata sex digitos, ipse crassus fere sesquidigitum: atq; eundem annulum in unco, cuius pars recta in panem immissa est: atq; sic panem de catino leuatũ in suo loco reponat. Æs autem & plumbum, cùm ita recoquuntur, paucum recrementum exudant, spuma argenti multum: quod non cohæret, sed sicuti reliquiæ hordei, ex quo ceruisia sit facta, dilabitur. Ad murum & parietem ei superpositum pompholyx in candido cinerea adhærescit, ad latera fornacum spodos.

Fornax in qua recrementa recoquuntur A. *Fornax in qua æs cum plumbo miscetur* B. *Ostium* C. *Catinus qui est in terra* D. *Catinus æreus* E. *Rutrum* F. *Vncus* G. *Lignum fissum* H. *Gruis rostrum* I. *Vncus eius catenæ* K.

Atq;



Atq; hoc ſane modo plumbum miſceatur cum ære, in quo mediocris argenti portio fuerit. Si uerò magna in eo inerit, utpote libræ duæ, uel duæ & bes in centumpondio, quod pendat libras centum triginta tres et trientem, aut centum quadraginta ſex & beſſem, tūc præſes officinæ ad talis æris centumpondium addat plumbi tria centumpondia: in quorum ſingulis ſit argenti triens, uel triens et ſemuncia: quo modo tres fiant panes: in quibus æris tria, plumbi nouem centumpondia inerunt. Plumbum, cùm fuerit ab ære ſecretum, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis, ſi æris centumpondium duas argenti libras, plumbi trientem in ſe continebat, argenti libra & ſextans, ac plus quàm ſemuncia inerunt: in panibus uerò fathiſcentibus & ſpinis remanebit triens. Sin autem æris centumpondiū duas argenti libras & beſſem, plumbi trientem & ſemunciam in ſe continebat, in ſingulis panibus argenti ſeſquilibra & ſemuncia, atq; plus quam ſicilicus inerūt: in panibus uerò fathiſcentibus triens & ſemuncia remanebunt. At ſi exigua argenti portio in ære fuerit, ea ab ipſo ſecerni utiliter non poteſt, priuſquam in alia fornace ita ſit recoctum, ut in eius parte inferiore plus argenti, minus in ſuperiore remaneat. Ea fornax crudis lateribus concamerata ſimilis eſt furno æque ac altera, in qua plumbum ab argento ſeparatur, à nobis proximo libro deſcripta. Eius catinus eodem modo, quo illius ex cinere cōficitur à fronte fornacis eſt os, ex quo æs recoctū in duos catinos, qui tribus

pedibus

pedibus altè sunt à solo officinæ, deriuatur: à sinistro uerò latere iccirco foramen, ut ligna fagina, quibus ignis alitur, in eam imponi possint. Itaqꝫ siue in æris centumpondio argenti sextans & semuncia fuerint, siue quadrans, siue quadrans & semuncia; eius octo & triginta centumpondia simul in hac fornace recoquũtur, usqꝫ dum in unoquoqꝫ æris residui centumpondio remaneat argenti triens & semuncia: uerbi causa: Si in æris nondũ recocti centumpondio argenti quadrans & semuncia fuerint, octo & triginta eiusdem centumpondia, quæ simul recoqui solent, undecim argẽti libras & unciam in se continebunt. Quoniam uerò à tanta æris massa recocta quindecim centumpondia, quibus de libris argenti quatuor ac triente & semuncia restant duæ libræ ac triens, auferuntur, tria & uiginti centumpondia, in quibus insunt argenti libræ octo & dimidia atqꝫ quadrans, remanent: quorũ quodqꝫ argenti trientem, semunciam, drachmam, drachmæ partem tertiam & uicesimam in se continet. Atqꝫ à tali ære argentũ secernere fructuosum est. Vt autem magister de numero cẽtumpondiorum æris residui certior fieri possit, ab eo abstractum ponderet: primo enim deriuatur in catinum fornaci subiectum, & ex eo panes fiunt: atqꝫ in ære sic diuidendo operam & spacium horarum quatuordecim consumit: æs quidem residuum, cùm ad ipsum certũ plumbi pondus, de qua temperatura mox dicam, adiectum fuerit, denuo coquitur in prima fornace, ac conflantur panes, & ab ære argẽtum secernitur. Abstractum uerò etiam iterum coquitur in prima fornace: deinde in secunda recoquitur, ut residuum rubrum fiat: at tunc abstractum etiam denuò coquitur in prima fornace, ac in secunda recoquitur, ut inde conficiatur æs caldarium. Cùm autem æs uel fuluum, uel rubrum, uel caldariũ, in secunda fornace recoquitur, cuiusqꝫ quadraginta centumpondia in ea collocãtur: atqꝫ ex ipsis conficiuntur minimùm uiginti, summùm quinqꝫ & triginta centũpondia. Quinetiam panum fatiscentiũ circiter duo & uiginti centumpondia, & æris fului decem, rubri octo simul in hac fornace collocata recoquuntur, ut inde fiat æs perfectum.

Fornax A. Catinus superior B. Catinus inferior C. Panes D.



Itaq; tale æs reſiduum trifariam miſcetur cum plumbo. Etenim primò æris quinq; centumpondij octauæ, & plumbi centūpondia duo & tres, quartæ ſumuntur: ex quibus, quia unus conflatur panis, ex æris centumpondijs duobus & dimidio, atq; plūbi undecim cōficiuntur quatuor panes. Quod ſi in ſingulis æris centumpondijs fuerit argenti triens, in tot æris centūpondijs inerit dextans: ad quæ adijciuntur plumbi, ex recrementis recocti, centumpondia quatuor: quorum quodq; in ſe cōtinet argenti ſicilicum & drachmam: quæ pondera efficiunt ſeſcuntiam: item plumbi depauperati ſeptē centumpondia: in quorū unoquoq; ſit drachma: quo modo in quatuor panibus ex ære & plumbo miſtis argenti libra & ſicilicus, ac drachma: atq; ſic in ſingulis plumbi, poſtquam ab ære fuerit ſecretum, centumpondijs argenti uncia & drachma: quam miſturā appellamus ſtannum pauper, quod paucum argentum in ſe contineat. Quoniam uerò quinq; id genus panes ſimul in fornace collocātur, ex eis conflantur ſtanni pauperis centumpondia plerunq; nouem & tres quartæ: in quorum ſingulis argenti uncia & drachma inſunt, in uniuerſis uerò deunx minus drachmæ quarta: ſpinarum autem remanent centumpondia tria: in quorum ſingulis argenti tres ſicilici ſunt. At panum fathiſcentium centumpondia quatuor: quorum ſingula in ſe continent ſemūciam, & drachmæ quartam & dimidiam. Quod ſi in æris reſidui centūpondio præter argenti trientē fuerit ſemuncia, in quinq; panibus quibuſq;

busq; insuper argenti sescuncia & drachma dimidia inerunt. Deinde rursus ex æris residui alijs centūpondijs duobus & dimidio, ac plumbi centūpondijs undecim conficiūtur quatuor panes. Quod si in singulis æris centūpondijs fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni pauperis octo cētumpondia: quorum singula argenti unciam & drachmam in se continent, uniuersa dodrantem: item plumbi depauperati centumpondia tria: in quorum singulis inest drachma: quo modo quatuor id genus panes argenti libram, septuncem, sicilicum, drachmam in se continent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sescunciam & sicilicum: quam misturam stannum mediocre nominamus. Tum iterū ex æris residui alijs centumpondijs duobus & dimidio, ac plumbi centumpondijs undecim conflantur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondijs etiam fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni mediocris nouem centumpondia: quorū singula argenti sescunciam & sicilicum in se continent: uniuersa librā, quadrantem, semunciam, sicilicum: item stanni pauperis centumpondia duo: in quorum utroq; argenti uncia & drachma insunt: quo modo quatuor id genus panes argenti libras duas & trientē in se cōtinent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sextantem & semunciam ac drachmam: quam misturam stannum diues appellamus: id infertur in secundas fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur. Quot rationibus æs pro diuersa argenti portione, quæ in eo inest, cū plumbo misceatur, utroq; in fornace liquefacto, & in catinum defluente, dixi: nunc dicā de modo, quo plumbum unà cum argento rursus ab ære secernatur. Panes primo sic grue de terra leuati in æneis fornacum laminis collocentur: uncus catenæ à rostro gruis demissæ includatur in annulo forcipis, altera chela habētis uncū: in cuius forcipis utroq; manubrio annulus est inclusus: atq; hi duo annuli rursus in tertio, in quo deinceps uncus catenæ. At uncus chelæ malleo percussus penetret in id ipsum panis foramen, in quod pes unci erat immissus, cùm de catino æreo leuaretur. Altera uerò forcipis chela nō uncinata panem cōprimat, ne illius uncus ex eo excidat. Forceps autem longus sit sesquipedem, annulus quisq; crassus sesquidigitum, pars eius lata palmū & digitos duos. Tales autem grues, quibus panes ex catinis æreis leuati in terra reponuntur, & ex ea rursus sublati collocantur in fornacibus, duo sint: unus in medio spacio, quod est inter tertium murum transuersum, & duo tigna statuta: alter in medio spacio, quod est inter eadem tigna & septimū murum transuersum. Vtriusq; axis quadrangulus, latus & crassus pedes duos, distet à tertio muro longo pedibus decem & octo, à secundo decem & nouem. Vtriusq; loculamento duo tympana sufficiant: alterum ex fusis cōstet: alterum sit dentatum: utriusq; rostrum ex axe extet pedes decem & septem, atq; palmos tres, & totidem digitos. Vtriusq; lingua sit longa pedes duos, & totidem palmos, lata pedem & digitos duos, crassa ab utroq; latere palmum & digitos duos: quà uerò inter rostri tigna fertur, lata digitos tres, crassa palmum: quinq; habeat foramina, in quibus quinq; orbiculi orichal

cei uerſentur: quorũ quatuor parui ſint, quintus cæteris multo maior. Foramina, in quibus parui uerſentur, longa ſint palmos duos, aliquanto latiora palmo: quod orbiculi craſſi ſint palmũ, ſed lati palmũ & digitos duos. Quatuor foramina ſint prope quatuor linguæ angulos, quintum in medio duorum priorum: à fronte tamen abſit duos palmos. Orbiculus cæteris maior, qui in eo foramine uoluetur, latus ſit palmos tres, craſſus palmum, circũcirca cauus, ut catena ferrea uoluatur in ea parte caua. Eadem lingua duos habeat axiculos: ad eorum alterũ priores tres orbiculi ſint affixi, ad alterũ poſteriores duo. Duo promoueantur in uno roſtri tigno: duo in altero: quintus, cæteris maior, inter hæc duo tigna. Qui uerò carent gruibus panes in aſſerem triangularem imponunt: ad eum bacilla ferrea ſunt affixa, ut diutius durare poſſit. Eidem ſunt tres catenæ ferreæ ſuperius in annulo ferreo incluſæ. Operarij duo perticam, per eundem annulum penetrantem humeris ſuſtinentes panem ad fornacem, in qua argẽtum ſeparatur, ab ære deportant.

Grus A. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* B. *Tympanum dentatum* C. *Lingua eiusq; orbiculi* D. *Aſſer triangularis* E. *Panes* F. *Catena gruis* G. *Eius uncus* H. *Annulus* I. *Forceps* K.



At è regione fornacum, in quibus æs cum plumbo miſcetur, & recrementa recoquuntur, ad tertiũ murum longum ſint item fornaces decem, in quibus ar-

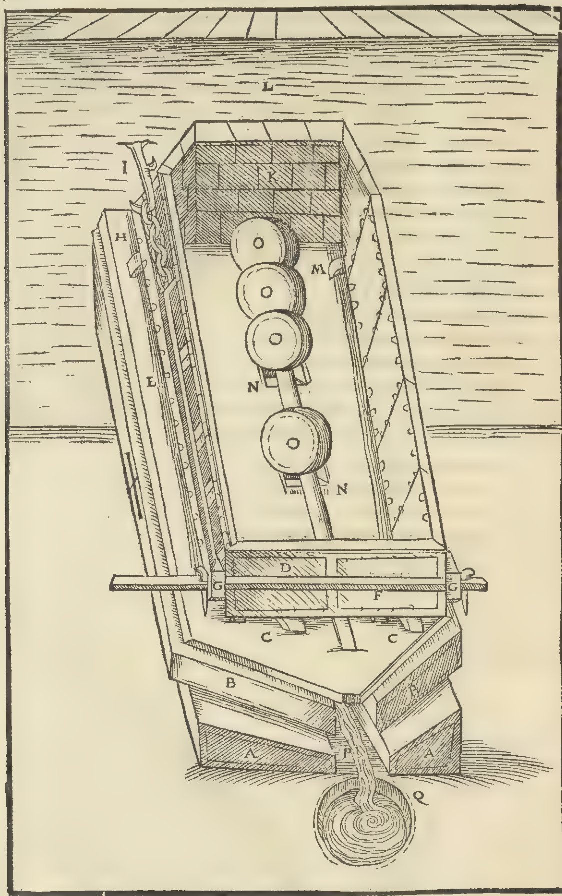
bus argentum cum plumbo permiſtum ab ære ſecernetur. Cùm autem hoc ſpacium ſit longum pedes octoginta & palmos duos, atq; in eius medio tertius murus longus habeat oſtium latum pedes tres & palmos duos, ex utraq; ipſius parte reliquæ erunt pedes octo & triginta, atq; palmi duo: cũq; fornacum quæq; occupet pedes quatuor & palmum, interuallum, quod ab una ad aliam eſt, latum ſit pedem & palmos tres, latitudo quinq; fornacum, & quatuor interuallorum, efficiet pedes octo & uiginti ac palmum, reſtant ergo pedes decem & palmus: quæ menſura ſic diuidatur, ut quinq; pedes & duo digiti ſint à prima fornace uſq; ad murum tranſuerſum, & totidem pedes ac digiti, à quinta fornace uſq; ad oſtium. Simili modo in altera ſpacij parte ab oſtio ad ſextam fornacem ſint quinq; pedes & duo digiti, & à decima fornace uſq; ad ſeptimum murum tranſuerſum, item quinq; pedes & duo digiti. Oſtium uerò ſit altum pedes ſex, & palmos duos: per id officinæ præſes & operarij ingredientur in cõclaue, in quo plumbum, cum argento permiſtum, reponetur. Quæq; fornacum habeat baſim, focum, murum, parietes, catinum. Baſis conſtet ex duabus ſoleis ſaxeis, quatuor ſaxis, quadrangulis, duabus laminis æneis. Soleæ ſint ſaxa longa pedes quinq; & palmum, lata cubitum, craſſa pedem & palmum: hæ in terra defodiantur, ut extent palmum & digitos duos: diſtentq; inter ſe palmis ferè tribus: quod tamen ſpaciũ poſteriore parte ſit anguſtius. At ſaxorũ quadrangulorum quodq; longum ſit pedes duos & totidem palmos, latum cubitum, craſſum exteriore parte cubitum, interiore, qua ſpectat focum, pedẽ & palmum. Decliuia enim formentur ut laminæ æreæ, quæ ipſis imponentur, decliues locari poſſint: eorum enim duo in una ſolea collocentur: inq; ea ſuperius foramina incidantur, & immiſſis fibulis ferreis copulẽtur: plumbo etiam infuſo. Verùm ſic in ſoleis collocẽtur, ut ipſa à lateribus extent palmum, soleæ priore parte tantundem emineant: ſi ſaxa quadrangula non fuerint in promptu, lateres in eorum locum ſupponãtur. Sed laminæ æreæ ſint longæ pedes quatuor & palmos duos ac totidem digitos, latæ cubitũ, craſſæ palmum: utraq; habeat particulam eminentem: altera priore parte, altera poſteriore: quæ longa ſit palmum & digitos tres, lata & craſſa palmum. Hæ laminæ ſic imponantur ſaxis quadrangulis, ut ipſæ parte poſteriore abſint à tertio muro longo tres digitos: ſaxa priore extent totidem digitos, à lateribus palmũ atq; tres digitos: cùm laminæ coniunctæ fuerint, caua pars, quæ eſt inter particulas eminentes, & per quam ſtannum, quo ſtillant panes, defluet, lata ſit palmum & digitos tres, longa pedes quatuor. Laminæ uerò uel igni uel decuſſu ſtanni, quod ad eas ſtiriarum figura adhærere ſolet, corruptæ permutẽtur, dextra in locum ſiniſtræ repoſita, contraq; ſiniſtra in locũ dextræ. Earum enim pars læuis, quæ dum æris fuſura fierent, arenam contigit, eſſe debet ſupina. Sed, quia, cùm laminarum permutatio facta fuerit, eminentes particulæ, quæ tunc exteriorem locum tenent, à ſaxis extant, ne ſecretori ſint impedimento, ex eis decutiatur aliquantulum. In utriuſq; uerò locum ſupponatur ferrum longum palmos tres, craſſum utrinq; digitum, ſed palmum media eius parte: quæ longa ſit palmum & tres digitos. Pars caua, quæ eſt ſub ipſis laminis, inter utriuſq; lateris ſaxa quadrangula poſteriore

parte lata sit pedem, priore pedem & palmum: paulatim enim dilatetur. At focus, qui est intra basim, stratus sit molybdæna, ex catino, in quo plumbũ ab argento separatur, sumpta. Postrema parte, quæ summa est, tam altus, ut digitos tantummodo sex absit à laminis: à qua æqualiter decliuis ad imam, ut stannum, quo stillant panes, in catinum defluere possit. Sed murus ad tertium murum longum, ut eum ab iniuria ignium tueatur, lateribus super laminas æreas statutis, & luto conglutinatis ducatur, altus pedes duos & palmum, ac digitos duos; crassus palmos duos, inferius latus pedes tres & palmum, atq; digitos tres, nam utranq; laminam ibidem contegat: superius pedes tres, etenim utrinq; oblique assurgat. Ad utrunq; istius muri latus, qua sub summa eius parte suberit altitudine palmi & duorum digitorum, sit bacillum ferreum uncinatum, in foramine tertij muri longi inclusum: plumbo etiam infuso: ex quo muro extet palmos duos. Ipsum latũ sit digitos duos, crassum digitum: habeat uncos duos: alterum ad latus, alterum parte postrema, & quidem superiore: quorum uterq; spectet murum: uterq; crassus sit digitum: uterq; includatur in ultimum aut sequentem aliquem annellum catellæ ferreæ, quæ constet ex quatuor annellis: quorum quisq; longus sit palmum & digitum, crassus semidigitum. Sed primus in foramine antecedentis bacilli ferrei includatur: in uno autẽ aliquo ex reliquis tribus annellis alteruter sequentis bacilli ferrei uncus. Bacilla uerò duo antecedentia sint longa pedes tres et totidem palmos ac digitum, lata digitos duos, crassa unum. Vtrunq; utriusq; caput habeat foramen: quorum posterius teres sit, & latũ digitum, in quo primus annellus, ut dixi, includendus est: prius longum digitos duos, & dimidium, latum sesquidigitum. Etenim hoc bacilli caput latum sit digitos tres, cùm reliquum eius corpus tantummodo digitos duos sit latum: posterius caput digitos duos & dimidium. In priora bacillorũ foramina repagulum ferreum infigatur, longum pedes tres & palmos duos, latum digitos duos, crassum unum. Id priore eius parte quinq; parua foramina quadrangula, undiq; lata duas tertias digiti partes, habeat: quorũ aliud ab alio distet semidigito: sed primum à capite circiter digitum: in ea secretor clauum ferreum infigat: si fornacem angustare uoluerit, in postremum: si dilatare, in primum: si mediocriter cõtrahere, in aliquod medium: eadem causa est, cur alteruter bacilli uncus, modò in ultimo catellæ añello, modò in tertio, nũc uerò in secundo includatur. Dilatatur autem fornax, cùm panes multi in ea collocantur: contrahitur, cùm pauci. Veruntamen plures quàm quinq; collocari neq; solent neq; possunt: quinetiã panes tenues causa sunt cur paries introrsus ponatur: idem repagulum posteriore parte utrinq; cornu eiusdem latitudinis & crassitudinis, cuius ipsum est, habeat: quod extet digitum. Ea cornua obstant, ne repagulum per foramen dextri bacilli penetret: in quo infixum etiam tunc manet, cùm ipsum ac bacilla, parietes fornacis complexu suo non coercẽt & cõtinent. Porrò parietes fornacis tres sint, duo à lateribus, unus à fronte: nã à tergo murus alter est: qui à lateribus existunt, longi sint pedes tres, & totidem palmos ac digitos duos, alti pedes duos: prior uerò longus pedes duos, & palmum, atq; digitos tres, altus, æque ac parietes à lateribus, pedes duos: quisq; cõstet ex ferreis bacillis, pedibus,

bracteis,

bracteis: ijs, qui à lateribus existunt, septem sint bacilla: quorum inferius & superius habeant longitudinē parietis: illud statuta sustineat, hoc eis imponatur. Statuta quinq; numero altitudinem habeant eādem quam parietes: eorum media inclusa sint in foraminibus inferioris & superioris bacilli, extima ex uno eodemq; bacillo, ex quo inferius & superius facta: quodq; latū sit digitos duos, crassum unum. At paries prior quinq; habeat bacilla: inferius, quod item statuta, sed tria tantum, sustineat: superius, quod eis imponatur. Singulis autem parietibus bini sint pedes, ad inferius bacillum utrinq; affixi, longi palmos duos, lati unum, crassi digitum. Sed bracteæ ferreæ ad interiorem bacillorum partem filis ferreis alligentur, & lutum eis illinatur, ut diutius in igne durent, & incorruptæ permaneant. Sint præterea lateres ferrei longi palmos tres, lati unum, crassi sesquidigitum. Superiore parte aliquantum caui, ut panes in eis statui possint. Hi lateres in uas, in quo est terra cum aquis mista, intincti supponantur tantūmodo panibus, qui fiunt ex ære cum plumbo in fornacibus permisto: nam in eis plus argēti inest quàm in alijs qui conficiuntur ex spinis uel cadmijs, uel recrementis recoctis. Singulis uerò panibus bini lateres subijciantur, ut ignis in exaltatos maiorem uim cōferre possit: eorum alter in dextra lamina, alter in sinistra collocetur. Postremò extra focum sit catinus, latus pedem, altus palmos tres: is corruptus solo luto, quod facile continet stannum, reficitur.

Soleæ A. *Saxa quadrangula* B. *Laminæ* C. *Paries prior* D. *Parietes qui sunt a lateribus* E. *Repagulum* F. *Bacilla antecedentia* G. *Catenula* H. *Bacillum uncinatum* I. *Murus qui ab iniuria ignium tuetur tertium murum longum* K. *Tertius murus longus* L. *Pedes parietum* M. *Lateres* N. *Panes* O. *Focus* P. *Catinus* Q.

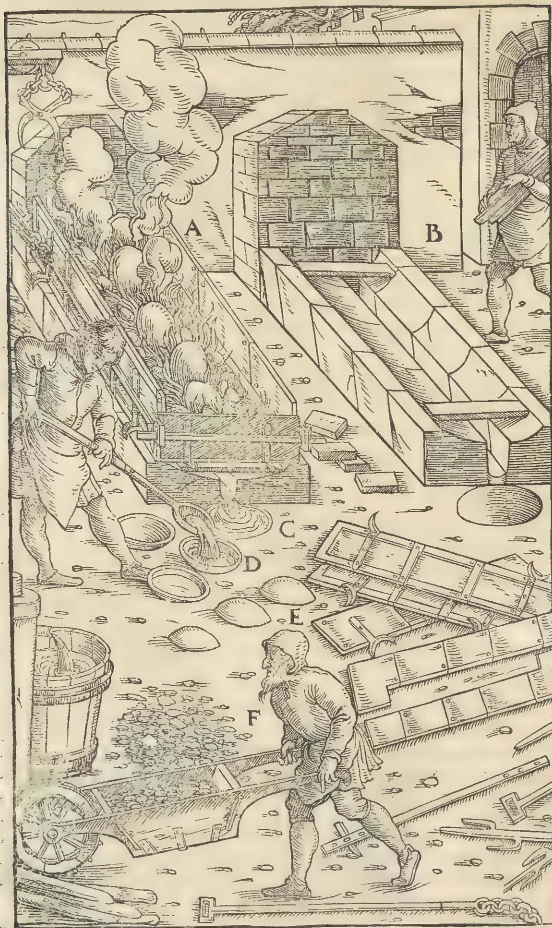


Sed panes quatuor numero in unius fornacis laminis collocentur, eisq́ꝫ subijciantur lateres ferrei. Quod si fuerint panes cõflati, uel ex ære residuo, uel ex spinis, uel ex cadmijs, uel ex recremẽtis, de quibus partim supra scripsi, partim paulo post scribã, quinqꝫ numero, quod tam magni et graues nõ sint,

sint, simul in æreis laminis collocentur, nec eis subijciantur lateres. Verùm ne panis alius in aliũ, aut ultimus in murũ, qui tertiũ murũ longũ ab iniuria ignis tuetur, incidat, carbones longi digitos sex interponantur: medijsq́ʒ locis uacuis itẽ longi & magni. Deinde parietibus appositis, & repagulo obdito fornax carbonibus paruis cõpleatur: tũ tot carbones, quot capit alueus bracteis ligneis cõtextus, inijciantur in catinũ: & superinijciãtur prunæ: paulo post carbones ardentes batillo sublati in oẽs fornacis partes dispergãtur ut carbones, qui in ea sunt, æqualiter accendant. Qui uerò remanserũt in catino, inijciantur in focũ, ut etiã ipse calefiat: quod ni factũ fuerit stannũ, quo stillant panes, foci frigore congelans nõ defluit in catinũ. Incipiunt aũt post quartã horæ partẽ stillare stanno: q̊d, quà nõ coeunt laminæ, defluit in focũ: carbonibus longis cõbustis, si panes inclinant ad murũ, conto uncinatò erigantur: sin ad repagulũ, carbonibus suffulciantur. Si præterea panis aliquis magis quàm cæteri subsidet, ad illũ carbones addãtur, ad hos nõ addãtur. Argentũ quidẽ unà cũ plumbo destillat: nam utrunq; citius quã æs liquescit: spinas, quæ non effluũt, sed resident in foco, crebrius conto uncinatò uersare oportet, ut etiã ipsæ stillent stanno, mox in catinũ defluente: etenim id, quod in eis remanet, rursus excoquendũ est in primis fornacibus: q̊d in catinũ defluit, statim cũ reliquo in secũdas fornaces infertur, & plumbũ ab argento separatur. Contus aũt uncinatus manubriũ ferreũ habeat, longũ pedes duos: in quo ligneũ inclusum sit longum pedes quatuor. Stannũ, quod effluxit in catinũ, secretor cochleari æneo effundat in octo catillos æreos, latos palmos duos & digitos tres: quibus prius aqua lutosa illinatur, ut eò facilius ex euersis stannei panes excidant: uerũ si eũ catilli propterea deficiũt, quod stannũ nimis celeriter defluit in catinũ, tunc in ipsos aquã infundat, ut panes refrigerati citius ex eis elabantur: utq́ʒ mox rursus ijsdem catillis uti possit: nisi enim talis necessitas urgeat secretorem, catillis uacuis aquã lutosam illinat. Cochleare aũt prorsus eius est simile, cuius usus est in effundendis metallis, quæ in primis fornacibus colliquefacta sunt. Sed cũ omne stannum è foco defluxerit in catinũ, & in catillos æreos effusum fuerit, tunc primò spinæ rutro trahantur è foco in catinum: deindè ex catino in solum: tum batillo conijciantur in cisium: quo auectæ coaceruentur atq; recoquantur. Rutrũ uerò sit longum palmos duos & totidem digitos, latũ palmos duos & digitũ, cumq́ʒ eius posteriore parte coniunctũ sit manubriũ ferreũ longũ pedes tres: In quod inclusum sit ligneum totidem pedes longum. Postquã stannum ab ære fuerit secretum, panes residuos appellamus fathiscentes, q̊d sic excocti sint, ut exucti esse uideantur. Hi spatha sub ipsos acta subleuẽtur, & forcipe prehensi conijciantur in cisium, atq; aduehantur ad fornacem, in qua torrẽtur. Spatha quidem assimilis sit eius, qua cadmiæ, quæ ad parietes primarum fornacum adhæserunt, decuti solent: forceps uerò longus pedes duos & dimidiũ. Eadem spatha stiriæ decutiantur è laminis, ex quibus pendent: eadem ferrei lateres è panibus fathiscentibus, ad quos adhærẽt. Secretor autem opus diurnum perfecit, cùm à panibus maioribus quater quaternis, à minoribus quater quinis stannum secreuit: sin à pluribus, extraordinariæ operæ precium ipsi seorsim persoluatur.

Fornax

Fornax in qua opus secernendi perficitur A. Fornax in qua non perficitur B. Catinus C. Catilli D. Panes E. Spinæ F.



Atq;

Atq; argenti quidem, siue plumbi cum argento permisti, quod stannum appellamus, ab ære secernendi hæc ratio est. Stannum uerò in secundas fornaces infertur, in quibus plumbũ ab argento separatur: de qua ratione, q̊d eam proximo libro pluribus uerbis exposui, unum illud dicam. Apud nos abhinc aliquot annos stanni tantummodo quatuor & quadraginta centũpondia, & æris unum simul in secundis fornacibus fuerunt cocta, nunc stanni sex & quadraginta, æris unum & dimidium coquuntur: alibi uerò stanni plerunq; centum & uiginti, æris sex: quo modo spumæ argenti centũpondia plus minus centũ & decem, molybdænæ triginta conflantur. Omnibus autem his modis argentum, quod inest in ære iniecto, cum reliquo argento permiscetur, ipsum æs, æque ac plumbum, partim in argenti spumam, partim in molybdænam mutatur. Stannum, quod non liquescit, è margine in catinum conto uncinato trahatur. At munus torrendi, in quatuor operas distributum, quatuor perficiatur diebus. Primò, ut etiam cæteris tribus, magister mane hora quarta ordiatur, & unà cum ministro stirias è panibus fatiscentibus decutiat, & hos aduehat ad fornacem, illas auectas spinis super iniiciat. Malleus uerò longus sit palmos tres & totidem digitos, acuta eius pars lata palmum, teres crassa digitos tres, manubrium ligneum longũ quatuor pedes.

Panes A. Malleus B.



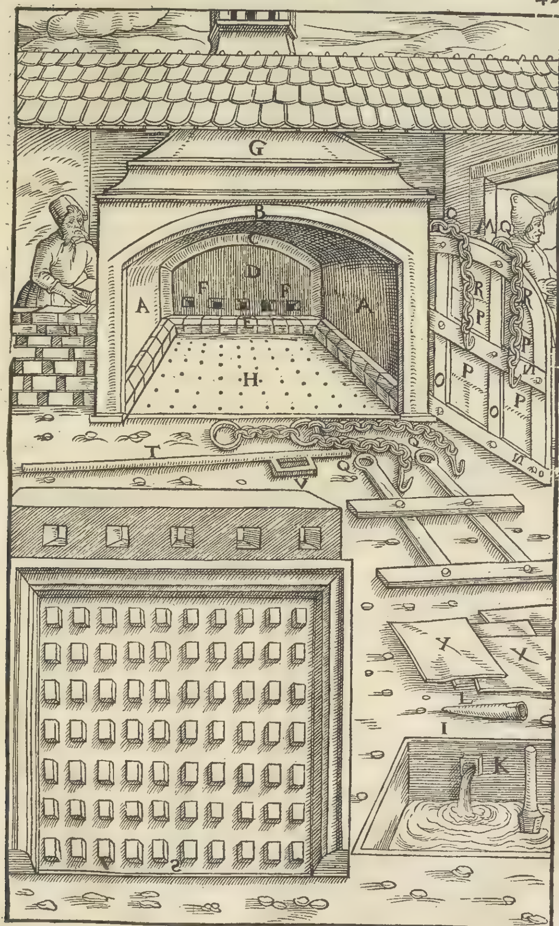
Deinde magister puluerem terrenum conijciat in uasculum, & eum cum aqua affusa permisceat: qua totum fornacis focū perfundat, eiq; digiti crassitudine puluerem carbonum inspergat. Quod si facere neglexerit, æs in uijs insidens, ad laminas æreas adhæret, è quibus difficulter decutitur: aut ad lateres, si focus eis stratus fuerit, qui ære ex eis decusso facile franguntur. Secundo die idem magister lateres ordinibus decem disponat: quo modo duodecim fiunt uiæ. Primi autem duo laterum ordines sint inter primum fornacis foramen, quod est ad dextram, & secundum: tres inter secundū & tertium foramen: rursus tres inter tertiū & quartum: duo inter quartū & quintum. Lateres istiusmodi sint longi pedem & palmum, lati palmos duos & digitum, crassi palmum & digitos duos: septē in latere crasso ex ordine collocentur: sint enim septuaginta numero. Mox tribus cuiusq; ordinis prioribus lateribus imponat panes fathiscētes, & tot carbones magnos in eos cōijciat, ut ad altitudinē digitorum quinq; assurgant: deinde similiter panes fathiscentes super alios lateres statuat, eisq; carbones superinijciat, hoc modo septuaginta panum centumpondia in foco fornacis collocantur. Si uerò dimidia tot ponderum pars, aut paulo maior fuerit torrenda, cuiq; ordini lateres quatuor sufficiunt: attamen qui panes fathiscentes, ex ære residuo conflatos, torrent, hi centumpondia nonaginta, uel centum simul in fornace collocant. Priore fornacis parte locus relinquatur supremis panibus ex catino, in quo æs perficitur, exēptis: quos sustinere panes fathiscētes satius est, quàm laminas ferreas. Etenim si panes illi calore liquefacti stillauerint ære, id cum spinis in primas fornaces referri potest: ferrum liquatum his in rebus nullo nobis est usui. Panibus istiusmodi ante panes fathiscentes collocatis, torrefactor repagulum ferreum includat in muri interioribus foraminibus, quæ à foco sursum uersus sunt ad palmos tres, & digitos duos: quorum sinistrū longius penetrat in murum, ut repagulū in ipsum immitti & retrahi possit: id teres sit longum pedes octo, crassum digitos duos. Ad dextrum latus habeat ansam item ferream, quæ à dextro capite absit pedem: eius pars caua sit, lata palmum, alta digitos duos, ipsa crassa digitum. Repagulum aūt obstat, ne panes fathiscentibus oppositi, unà cum eis decidant: id, cùm munus torrendi fuerit perfectum, torrefactor conto uncinato, in ipsius ansa incluso, ut postea dicam, extrahat. Sed, ut ea, quæ dixi, quæq; dicturus sum, intelligi possint, etiam de hac fornace, qualis esse debeat, præcipere oportet. A quarto muro longo absit pedes nouem, & totidem à muro qui est inter secundum & quartum murum transuersum: cōstet ex parietibus, fornicibus, camino, interiore muro, foco. Parietes duo sint à lateribus, longi pedes undecim, palmos tres, digitos duos. Alti, qua sustinent caminum, pedes octo & palmum: qua prior fornix est, tantūmodo pedes septem: crassi pedes duos, palmos tres, digitos duos: conficiantur ex saxis uel lateribus: distent inter se pedibus octo, & palmo, atq; duobus digitis. Fornices quoq; duo sint: etenim spacium etiam postremum inter parietes statim à solo fornicatū sit, ut caminum sustinere possit. Eius fornicis fundamentum sit in parietibus: pars caua inferius eandem longitudinem habeat, quā spacium, quod est inter parietes, habet: suprema parte sit alta pedes quinq; & palmum, ac duos digitos.

digitos. In huius fornicis parte caua: exiſtat murus ex lateribus calce cõglutinatis factus: qui ſurſum uerſus à ſolo pedem & palmos tres habeat quinq; foramina ſpiritalia, alta palmos duos & digitum, lata palmum & digitum: quorum primum ſit ad dextrum murum interiorem, ultimum ad ſiniſtrum, reliqua tria in medio eorum ſpacio: quinetiam ea foramina per murum interiorem, qui eſt ad fornicem, penetrent. In eiuſmodi foramina lateres dimidiati imponantur, ut fornax nimia aura non inſpiretur: & eximantur interdũ, ut is, qui panes æreos fathiſcentes torrefacit, in uias, quas uocant, inſpicere poſſit, & contemplari, an recte torreatur. At prior fornix à poſteriore diſtet pedibus tribus: & palmis duobus: cuius pars caua æque longa ſit, ac poſterioris fornicis: ſed lata pedes ſex. Ipſe fornix eandem habeat altitudinẽ, quã ibidem habent parietes. Fornicibus autem & parietibus caminus, ex lateribus calce cõglutinatis factus, ſuperſtruatur, altus pedes ſex & triginta: is per tectum penetret. Murus uerò interior ad poſteriorem fornicem & utrunq; parietem appoſitus, ex quibus extat ad pedem, altus ſit pedes tres, & totidẽ palmos, craſſus item palmos tres: ex lateribus luto conglutinatis confectus undiq; luto craſſo illinatur, adeo ut id ipſi ſuperius illitum clementer aſſurgat ad altitudinem pedis. Murus hic quidam quaſi clypeus eſt aliorum murorum: eos enim tuetur ab ignis calore muros labefactante: qui nõ facile reſici poſſunt, cùm iſte leui opera reparari poſſit. Focus uerò fiat ex luto, & tegatur uel laminis æneis, quales ſunt fornaci, in qua argentum ab ære ſecernitur, ſed quæ particulis eminentibus careant: uel lateribus, ſi domini in tabulas æneas impenſam facere noluerint. Horum latior pars ponatur decliuis: quo modo focus poſteriore parte tam altus ſit, ut uſq; ad quinq; foramina ſpiritalia pertingat: priore tam humilis, ut poſterior prioris fornicis pars caua ſit, alta pedes quatuor, & palmos tres, ac totidem digitos, prior pedes quinq;, palmos tres, & totidem digitos. Quinetiam focus extra fornacẽ ad pedes ſex tectus ſit lateribus. Prope hanc fornacem ad quartum murũ longum, eſt lacus longus pedes tredecim et palmum, latus pedes quatuor, altus pedem & palmos tres: aſſeribus undiq; munitus, ne terra in eum incidat: in quem altera parte per fiſtulas aqua influit, alteram eandem, ſi turbo fuerit extractus, terra ſorbet. In huius lacus aquam cõjciuntur panes ærei, à quibus argẽtum & plumbum ſunt ſeparata: prioris fornicis pars prior partim claudi ſolet fore ferrea, inferius lata ſex pedes & duos digitos, ſuperius aliquantum rotundata, altiſſima parte, quæ media eſt, alta pedes tres & palmos duos. Compoſita uerò eſt ex ferreis bacillis & bracteis, ad ea filis item ferreis affixis. Bacilla numero ſunt ſeptem, tria tranſuerſa, quatuor ſtatuta: quorum quodq; latum eſt duos digitos, craſſum ſemidigitum: ſed infimum tranſuerſum longum eſt pedes ſex, & duos palmos, medium eandem habet longitudinem, ſupremũ incuruatum media parte altius eſt, atq; ſic longius alijs duobus. Statutorum aliud ab alio diſtat pedibus duobus: quorum utrunq; extremum altũ eſt pedes duos, & totidem palmos, media uerò, alta pedes tres & palmos duos, ex ſupremo tranſuerſo curuato extant, & foramina habẽt, in quæ incluſi ſunt unci catellarum longarum duos pedes: quarum ſupremi annelli incluſi in unum aliquem annellum tertiæ catellæ: quæ extenſa tigilli

caput aliquantum excisum complectitur,& ei circumuoluitur, rursusq; demissæ uncus uni alicui ipsius annello iniectus hæret. Tigillum autem longum pedes undecim,latum palmum & digitos duos,crassum palmum, circa ferreum axem,in proxima trabe infixum,uoluitur. Posteriore parte ferreum habet clauum:qui longus palmos tres,& digitum per tigillum,qua sub it sub trabem,penetrat: & ex ipsa extat altera parte palmũ & digitos duos, altera digitos tres, qua perforatus est, ut annellus,in eo infixus, ipsi obstet, ne ex tigillo excidat: nam ea pars uix crassa est digitum,cùm altera teres crassior sit digito.Is clauus,cùm foris demittitur,sub trabem subit,& facit,ut ibi retenta prorsus nõ decidat.Idem obstat,ne ferrea lamina quadrangula,quæ ante ipsum complectitur tigillum,& cui iniectus est annulus longi unci, de capite decidat.Catenæ autem ferreæ,longæ pedes sex, infimus annulus inclusus est in annulo fibulæ utrinq; in dextrum fornacis parietem actæ, & plumbo,in foramina infuso, firmatæ. Vncus uerò superius ex annulo pendens,in uno aliquo annulo,cùm foris attollitur,includi solet: cùm demittitur,& ex eo eximi,& in supremum imponi.

Parietes A. *Fornix prior* B. *Fornix posterior* C. *Murus in eius parte caua* D. *Murus interior* E. *Foramina* F. *Caminus* G. *Focus* H. *Lacus* I. *Fistula* K. *Turbo* L. *Foris ferrea* M. *Bacilla transuersa* N. *Bacilla statuta* O. *Bracteæ* P. *Bacillorum foramina* Q. *Catellæ* R. *Ordines laterum* S. *Repagulum* T. *Eius ansa* V. *Tabulæ æneæ* X.

Tertio

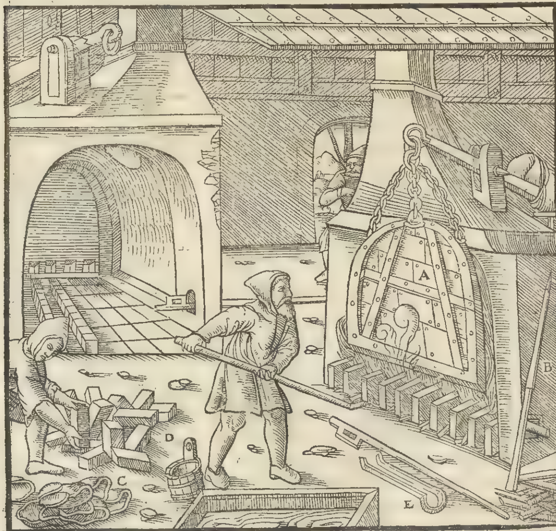


Tertio die magister aggrediatur opus principale perficere. Primo tot carbones, q̃t capit alueus, in solũ, quod est ante focũ, cõn̄ciat, & prunis, ad eos additis, accendat: Candentes carbonibus, in panes iniectis, batillo ferreo su

 perin-

perinijciat, æqualiterq; dispergat. Batillum longũ sit palmos tres & digitũ, latũ palmos tres: eius manubriũ ferreũ longũ palmos duos, ligneũ pedes decẽ, ut ad posteriorẽ fornacis parietẽ pertingat. Cũ panes fathiscẽtes iam excandescunt, q̃d eis, si æs bonũ & durũ fuerit, sesquihoræ spacio accidit: si malũ & fragile, post duas horas, tunc torrefactor ad ipsos addat carbones, qua eos deficere uidẽtur: quos carbones postea per patens spaciũ, quod utrinq; est inter parietẽ & forẽ demissam, in fornacẽ inijciat: id uerò latũ sit pedẽ & palmũ. Forem aũt demittat, cũ recrementis primũ effluentibus uiã conto aperit: quod fit, postq; horæ quinq; abierint: & iccirco quidẽ foris sub suprema fornicis partẽ cauã ad pedes duos & totidẽ digitos demittitur, ut magister uim caloris sustinere possit. Sed qua panes desidẽt, ea carbones nõ sunt adijciendi, ne liquentur. Quod si panes, ex malo & fragili ære cõflati, cũ panibus, ex bono & duro ære cõfectis, torrẽtur, sæpenumero æs adeo in ijs insidere solet, ut contus adactus in eas penetrare non possit. Is ferreus sit, & lõgus pedes sex atq; palmos duos: in quo manubriũ ligneũ includatur longum pedes quinq;. Deinde rutro recrementa detrahat de foco ad dextrã: id ex bractea ferrea factum priore parte: latum sit pedem & palmum: mox paulatim angustius fiat manubrium uersus. Altum uerò existat palmos duos: eius manubriũ ferreũ sit longum pedes duos, ligneũ, in hoc inclusum, decem.

Foris demissa A. *Contus* B. *Panes fathiscentes* C. *Lateres* D. *Forceps* E.



Cùm

Cùm autem panes fathiſcentes fuerint torrefacti, magiſter forem eō, quo dixi modo, ſubleuet: repagulum quoq; conto uncinato, in eius anſa incluſo, ex dextri muri foramine trahat in foramen ſiniſtri: atq; inde retractum reponat: tum contis uncinatis ipſe & magiſter extrahant panes fathiſcentibus oppoſitos: mox de lateribus detrahāt panes fathiſcentes. Vncus aūt quiſq; ſit altus palmos duos, latus totidem digitos, craſſus unum: eius manubrium ferreum ſit longum pedes duos, ligneum undecim. Sunt etiam ipſis raſtri bidentes, quibus torrefacti panes extracti trahantur ad latus ſiniſtrum, ut forcipe prehendi poſſint: eorum dentes cuſpidati exiſtant, alti palmos duos, lati totidem digitos, craſſi unum. Eorundē manubrij pars ferrea ſit longa pedem, lignea pedes nouem. Panes torrefactos, à magiſtro & miniſtris è foco exemptos, alij forcipibus prehendentes in lacum quadrangulum, aqua ferè plenum, inijciāt: qui forceps longus ſit pedes duos & palmos tres. Eius manubrium utrunq; teres & digito craſſius, poſteriore parte ad latus rectà extet palmum & digitos duos: utraq; chela priore parte lata ſit ſeſquidigitum & acuta, poſteriore craſſa digitum, deinde paulatim tenuior. Hæ cùm coeunt, pars caua ſit, lata palmos duos & totidem digitos. Panes autem torrefacti, qui ſtillant ære, ſtatim in lacum inijciendi non ſunt: quod diſſiliant, & tonitru inſtar ſonitum reddant: ijdem panes rurſus ex lacu, duobus aſſeribus tranſuerſis, in quibus ſtent operarij, ſuperiniectis ipſi, forcipibus mox eximantur: quanto enim citius ex eo fuerint exempti, tanto facilius ex ipſis æs, quod cinereum colorem contraxit, decutitur. Poſtremò magiſter ſpatha lateres adhuc calētes de foco parumper leuet: ea longa ſit palmum & digitos duos, inferius acuta, & lata palmum & digitum, ſuperius palmum: qua manubrium uerſus fiat teres: cuius pars ferrea ſit, longa pedes duos, lignea ſeptem & ſemiſſem.

Foris ſublata A. *Contus uncinatus* B. *Raſtrum bidens* C. *Forceps* D. *Lacus* E.

N 3 Quarto



Quarto die magiſter primò extrahat ſpinas,quæ in uſijs ſubſederunt: hæ magis diuites ſunt argenti,quàm quæ confectæ ſunt,cùm ſtannũ ab ære ſecerneretur.Etenim panes torrefacti ſtillant ære pauco,ſed reliquo ſtanno fe rè toto,ex quo ſpinæ cõſtant:certe quidẽ cũ æris torrefacti centũpondio ar genti tantũmodo ſemũcia remanere debeat, interdum drachmæ tres remanẽt. Deinde torrefactor de lateribus metalla, quæ ad eos adhærent, malleo decutiat,ut recoquãtur. Alij uerò lateres ſub pila ſubiectos cõtundant & lauent:æs & plumbũ ſic etiã collecta recoquãtur: magiſter, cùm has res auectas,in ſuis locis repoſuerit,opus diurnũ perfecit. At miniſtri panes torrefactos,proximo die ex lacu exemptos,truncis quernis impoſitos,primò malleis teretibus percutiant,ut æs cinereũ de ipſis decidat: deinde eorundẽ par ua foramina,in quibus idẽ æs ineſt,malleis cuſpidatis excauẽt. Mallei teretes longi ſint palmos tres & digitũ:quorũ altera pars ſit teres,& lata ac craſſa duos digitos:altera,quæ acuta ſit,lata digitos duos & dimidiũ.Mallei uerò cuſpidati,cùm eandẽ habeant longitudinẽ,quam teretes,altera parte ſint cuſpidati,altera acuti. Sed cuſpis ex quadrangula ſuperiore parte paulatim fiat tenuior.Hæc aũt eſt natura æris,ut,cũ torretur,colorẽ cinereũ cõtrahat: quia uerò tale æs in ſe continet argentum,recoquatur in primis fornacibus.

Lacus A. *Aſſer* B. *Forceps* C. *Panes torrefacti ex lacu extracti* D. *Truncus* E. *Malleus teres* F. *Malleus cuſpidatus* G.

De ra-



De ratione, qua panes ærei fathiſcentes torrentur, ſatis dixi: nunc dicam de modo, quo ex iiſdem torrefactis rurſus æs conficitur. Hi autem, ut æris ſpeciem quodāmodo amiſſam recuperent, coquantur in fornacibus, quarū quatuor ſint ad ſecundū murum longum in ea domicilij parte, quæ eſt inter ſecundum et tertium murum tranſuerſum: cuius ſpacium longum eſt pedes tres & ſexaginta, atq; palmos duos. Cùm uerò quæq; fornacū occupet pedes tredecim, utrunq; ſpacium, quorum alterū eſt ad dextrum latus primæ fornacis, alterum ad ſiniſtrum quartæ, latum ſit pedes & palmos tres, medium ſpacium, quod eſt inter ſecundam & tertiam fornacem, longum erit pedes ſex. In cuiuſq; horum trium ſpaciorum medio ſit oſtium latum ſeſquipedem, altum pedes ſex: quorum medium cōmune ſit utriuſq; fornacis magiſtro: quæq; fornax proprium caminum habeat: qui inter duos camini longi, ſupra deſcripti, parietes aſſurgens innitatur duobus fornicibus & muro cōmuni. Is ſit in medio duarum fornacum longus pedes quinq;, altus decē, craſſus duos. Ante hunc murum ſit pila cōmunis duobus duarum fornacū prioribus fornicibus, craſſa pedes duos & totidem palmos, lata pedes tres & dimidium. Itaq; fornicum prior ex hac pila cōmuni pertineat ad alteram pilam ei cōmunem cum altero eiuſdem fornacis fornice: is uerò ex ſecundo muro longo dextrorſum ad eandem pilam pertineat: quæ inferius craſſa & lata ſit pedes duos, & totidem palmos. Sed prioris fornicis ſpacium uacuū

 ſit, lon-

sit longum pedes nouem & palmum: altiore eius parte altum pedes octo. Eius uerò, qui à latere dextro est, spacium sit longum pedes quinque & palmum, altitudo alteri æqualis: uterque autem fornix æque altus existat ac murus cõmunis. His certe fornicibus et muro cõmuni, muri camini innixi oblique assurgentes sic cõtrahuntur ut suprema parte, qua fumus eluctatur, spacium fiat longum pedes octo, latum pedem & palmos tres. Quartus uerò camini paries est rectus ille super secundum murũ longum statutus. Vt autẽ murus medius cõmunis est duabus fornacibus, ita murus superstructus duobus caminis: atque hoc sane modo se habeãt alij camini. Ac primò quæque fornax longa sit pedes sex, & palmos duos, lata pedes tres & palmos duos, alta cubitum. Cuiusque etiam pars posterior, ad secundum murum longũ: prior, uacua. Primæ latus dextrum item uacuum & decliue, ut recrementa detrahi possint: sinistrum ad murum cõmunem, ubi murum, ex lateribus luto conglutinatis factum, habeat, qui murũ cõmunem ab iniuria ignis tueatur atque defendat: contra secundæ fornacis latus sinistrum uacuũ sit, dextrũ ad murum cõmunem: ubi etiam ipsi suus murus, qui igni tutamentũ sit. Deinde cuiusque fornacis pars prior extruatur saxis quadrangulis, media terris compleatur: tum quæque fornacum ad secundum murum longum, qua in eius foramine & fornice, qui à tergo est, collocatur fistula ærea, foueam habeat rotundam, latam pedes duos & totidem palmos, quæ à muro cõmuni absit pedes tres. Postremò sub cuiusque fornacis fouea ad altitudinem cubiti sit latens humoris receptaculum, alijs assimile: cuius canalis structilis penetrãs in secundum murum longum declinet ad latus, dextrũ quidem primæ fornacis, sinistrum uerò secundæ. Magister autem primò catinum, si æs proximis diebus in eo fuit confectum, excindat spatha lata digitos tres, longa totidem palmos: cui manubrium ferreum sit longum pedes duos, crassum sesquidigitum: ligneum uerò, in eo inclusum, teres, & longum pedes quinque, crassum ad digitos duos. Deinde altera spatha excisoria eundem catinũ æquet: ipsa sit lata palmum, longa palmos duos. Eius manubrium, partim ferreum, partim ligneum, omnino simile priori. Tum puluerem terrenũ & carbonum in eum inijciat, aquam affundat, scopis, quibus pertica est infixa, uerrat. Mox in eundem catinum conijciat puluerem compositum: qui habeat pulueris carbonum cribrati cisia duo, pulueris terreni item cribrati totidem cisia, arenæ fluuiatilis, quam cribrum angustissimum transmisit, alueos sex. Is puluis æque ac ille, quo excoctores utuntur, aqua conspersus, priusquam conijciatur in catinum, madefiat, ut manibus niuis instar in pilæ figurã formari possit. Iniectum primò magister pugnis æquet atque tundat: deinde duobus pistillis ligneis: quorum utrunque longum sit cubitum: utrunque habeat utrinque caput teres, sed alterum latum palmum, alterum tres digitos: utrũque in medio sit angustius, ut manu teneri possit. Tum iterum in catinum conijciat puluerem madefactum, iterumque eum pugnis æquet, ac ijsdem & pistillis tundat: quinetiam ascendens & digitis insistens, marginem catini plantis æquet. Postea catino æquato, siccum puluerem carbonum inspergat, & iterum eundem pistillis tundat: sed prius angustioribus eorum capitibus, posterius latioribus. Deinde catinum percutiat marculo ligneo, longo pedes duos:

duos: cuius utrunque caput teres sit, & latum digitos tres: manubrium ligneum longum palmos duos, crassum sesquidigitum. Postremò in catinum inijciat tantum cinerem purum & cribratum, quantus utraque manu comprehendi potest: ac in eum infundat aquam: & sumpto panno lineo trito, eundem cinere madido oblinat. Catinus autem rotundus & decliuis fiat: atque, si æs ex optimis panibus torrefactis conficitur, latus pedes duos, altus unũ: sin ex alijs, latus cubitum, altus palmos duos. Magister præterea habeat laminam ferream utrinque recuruatam, longam palmos duos, latam totidem digitos: ea marginem catini, si fuerit altior quàm par sit, amputet. At fistulæ æneæ, quæ decliuis posita ex muro eminet & extat palmos tres, superiori parti & utrique eius lateri, ne aduratur, lutum crassum illinat: inferiori, tenue: nam eã margo catini ferè attingit: æs, cùm catinus ipso liquefacto fuerit plenus, tangit: quin muro, qui est supra fistulam, ue uitium faciat, lutum illinat. Item alteri parti laminæ ferreæ, longæ pedem & palmos tres, altæ pedem: quam prope catinũ ad latus foci decliue supra lapillos statuat, ut recrementa sub ipsa effluere possint. Alij laminæ non supponunt lapillos, sed ex ea inferius excindunt particulam longam digitos tres, altam totidem. Verùm laminam, ne decidat, bacillum ferreum muro, sursum uersus ad palmos duos & totidem digitos, infixum teneat: id extet ex muro palmos tres.

Fornacis focus A. *Caminus* B. *Pila communis* C. *Altera columna* D. *Murus cõmunis post pilam communem est, & uideri non potest:* *Fornices* E. *Murus qui cõmunem murum ab iniuria ignium tuetur* F. *Fouea* G. *Secundus murus longus* H. *Ostium* I. *Spatha* K. *Altera spatha* L. *Scopæ quibus pertica est infixa* M. *Pistilla* N. *Marculus ligneus* O. *Lamina* P. *Lapilli* Q. *Bacillum ferreum* R.

Tum



Tum batillo ferreo,cui manubrium ligneum lõgius ſex pedibus, prunas
in catinum inijciat,uel carbones,quos paucis prunis,ad eos adiectis, accen-
dat:& prunis ſuperponat panes torrefactos,qui,ſi ex ære fuerint, cui prima
bonitas,centumpondia tria, uel tria & dimidium pendant: ſi ex ære, cui ſe-
cunda bonitas,duo & dimidiũ: ſi ex eo,cui tertia,tantum duo. Qui uerò æ-
ris,cui præcipua bonitas, centumpondia ſex imponunt, hi catinũ latiorẽ &
altiorem faciũt. Sed infimus panis torrefactus à fiſtula diſtet duobus pal-
mis,cæteri longius. Etenim cùm inferiores liquati fuerint, ſuperiores dela-
pſi propius ad fiſtulam accedunt. Quod ſi non delabuntur,batillo uel alte-
ra ſpatha moueri debent.Batillum autem longum ſit pedem, latum palmos
tres & digitos duos. Eius manubrij pars ferrea,longa palmos duos, lignea
pedes nouem. Circum panes torrefactos carbones longi & magni locandi
ſunt:in fiſtula mediocres. His omnibus ordine diſpoſitis ignis acrior flatu
follium excitetur. Cùm uerò ære iam liqueſcente carbones flammant, tunc
magiſter contum ferreum in medios infigat, ut ipſi flatum concipere, flam-
ma eluctari poſſit:qui contus cuſpidatus longus ſit pedes duos & dimidiũ.
Eius uerò manubrium ligneum,quatuor. Panibus partim liquefactis magi
ſter egreſſus oſtio per fiſtulam æneam inſpectet catinum: ſi aduerterit recre
menta nimis ad os fiſtulæ adhærere,flatumq́ꝫ follium impedire,contum fer
reũ uncinatũ in fiſtulã inter nares folliũ immittat, & eũ circũ os fiſtulæ uol-

uens recremēta ab ipſo remoueat: qui uncus ſit altus duos digitos. Eius manubrij pars ferrea longa pedes tres, lignea totidē palmos. Atq; tūc tempus eſt cōtū ſub lamina infigere, ut recremēta effluere poſſint. Cū uerò panes omnes liquefacti in catinū influxerint, tunc ex ære rapiat experimentū tertio conto terete, & prorſus ferreo, longo pedes tres, craſſo digitum, habente cuſpidem chalybeatum, ne hiſcens æs in ſe recipiat. Hunc contū altero folle cōpreſſo per fiſtulam inter utriuſq; narem, quàm poteſt celerrime immittat in catinum. Rapiat uerò experimentū bis, ter, quaterue, imo uſq; dū intelligat æs perfecte coctū eſſe. Si æs bonū fuerit, facile ad contū adhæret, tuncq; duobus tantummodo experimentis ipſi opus eſt: ſi bonū non fuerit, pluribus. Etenim neceſſe habet id tandiu in catino coquere, uſq; dum ipſi ad contum adhærenti orichalceus color inſidere uideatur. Atq; ſi eius bracteolæ æreæ pars tam ſuperior quàm inferior facile frangitur, æs perfecte coctum eſſe ſignificat. Conti autem cuſpidem in parua incude ferrea locet, & de ea bracteolam malleo decutiat.

Contus cuſpidatus A. Bracteola ærea B. Incus C. Malleus D.



Quinetiam ſi æs non fuerit bonum, magiſter recrementa detrahat, bis, terq;, ſi res hoc poſtulauerit; primò, cùm aliqui panes fuerint liquefacti:

ſecundo

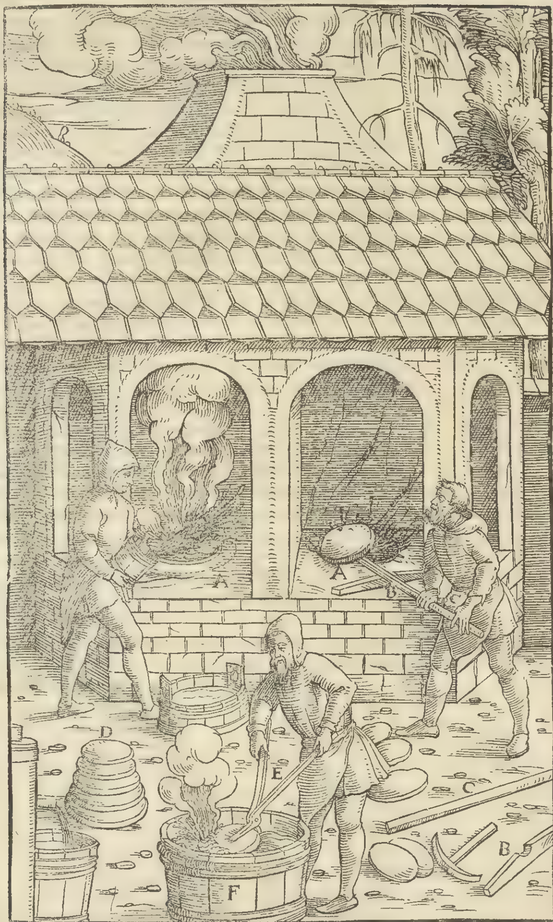
ſecundo cum omnes:tertio,cùm æs aliquandiu fuerit coctum. At ſi æs fuerit bonum, recrementa anteaquam opus perficiatur, detrahere neceſſe non eſt:ſed detracturus recrementa utriuſcꝫ follis tigillum deprimat,& ſuper utruncꝫ ſtatuat lignum longum cubitum,latum palmum,ſuperiore parte dimidia exciſum, ut ſub ferreum clauum, poſteriori ligno perforato infixum, ſubire poſſit.Idem agat,cùm æs perfecte coctum fuerit. Tunc uerò miniſter laminam remoueat forcipe,longo pedes quatuor,& palmos tres: cuius chelæ circiter pedem longæ ſint: etenim earum pars recta palmos duos & tres digitos, curuata palmum & digitum. Idem miniſter batillo ferreo maiores carbones conijciat in foci partem, quæ eſt ad murum, qui alterum murum ab iniuria ignis tuetur, & eos coaceruet,ac aquis affuſis partim reſtinguat. Verùm magiſter æs bacillo colurno,etiam in catinũ immiſſo bis agitet:poſtea recrementa detrahat rutro: quod conſtat ex ſpatha ferrea lata & acuta, & alni ligno: ſpatha ſit lata ſeſquidigitum,longa pedes tres:manubrium ligneum,in eius parte caua incluſum, longum totidem pedes. At alni lignũ, in quod ſpatha eſt infixa,ſpeciem quandam gerat rhombi, longum uerò ſit palmos tres & digitum, latum palmum & digitos duos, craſſum palmum. Mox ſcopis ſumptis cum puluere carbonum, & carbunculis catinum totũ conuerrat,ne æs,priuſquam ei conducat,refrigeretur: tum tertia ſpatha reſecet recrementa,quæ ad marginem catini adhæſerũt:ea longa ſit palmos duos,lata palmum & digitum. Eius manubrij pars ferrea,longa pedem & palmos tres,lignea ſex pedes. Deinde iterũ recremẽta detrahat de catino: quæ miniſter nunquam aqua affuſa reſtinguat, ut alia recremẽta reſtingui ſolẽt, ſed eis paucam aquam inſpergat, & ſinat refrigerari: ſi æs bullauerit, bullas ſpatha deprimat:tum aquã muro & fiſtulæ affundat,ut tepida defluat in catinum.Etenim æs,ſi frigida in ipſum calidum ſtatim fuerit infuſa,diſſipatur. Certe ſi tunc lapillus,uel lutum,uel lignum,uel carbo madidus in id inciderit,catinus æs omne,magno cum ſonitu,qualis eſt tonitru, euomit, & quicquid tetigerit,lædit,& incendit. Poſt hæc aſſerculum excidendo curuatum ad priorem catini partem apponat. Is longus ſit pedes duos, latus palmũ & digitos duos, craſſus digitum. Mox æs, quod ineſt in catino, cuneo ferreo in panes ſecare debet:is longus ſit pedes tres, latus digitos duos, priore parte ad digitos duos chalybeatus: cuius manubrium ligneum item pedes tres ſit longum. Hunc autem cuneum aſſerculo curuato imponat,& in ære infixum agitando deprimat: quo modo in uacuum æris ſpacium aqua influit, & panem à reliquo eius corpore ſeparat. Si æs ſatis perfecte coctum non fuerit,panes fiunt nimis craſſi, & non facile ex catino eximi poſſunt: quencꝫ uerò panem mox miniſter forcipe prehenſum & ſublatum in aquam,quam contineat labrum,immergat: & hunc primum ſeorſim reponat,ut magiſter eum ſtatim recoquat:nam,quia aliquid recrementi ad eũ adhæret, tam perfectus non eſt,quàm qui ipſum ſubſequitur. Quin ſi æs non fuerit bonum, duos priores panes reponat: tum iterum aquam muro,& fiſtulæ affundens ſecundum panem excindat: quem miniſter item in aqua immerſum,in officinæ ſolo reponat, eicꝫ reliquos omnes,eodem modo exciſos, ſuperimponat. Qui ſi æs fuerit bonum,erunt tredecim aut plures: ſi non fuerit,minus

multi:

multi:atq; etiam si æs fuerit bonum, unam operæ partem, nam in quatuor partes distributa est, duabus horis magister perficit: si mediocre, duabus & dimidia: si uile, tribus. Alternis autem in uno catino, alternis in altero panes torrefactos recoquat: sed minister quàm primum panes omnes, ex altero catino excisos, aqua restinxerit, laminã ferream, quæ est in priore fornace, forcipe reponat in suo loco, & carbones batillo in catinum reijciat: dum hoc suum munus exequitur magister, interea remoueat ligna à tigillis follium, ut in alijs panibus recoquendis tertiam operæ partem consumat. Hoc prætereundum non est: si particula alicuius instrumenti ferrei casu in catinum inciderit, aut ab homine maleuolo iniecta fuerit, æs, anteaquam ferrum consumatur, confici non potest: quo modo duplicatus labor in id insumitur. Ad extremum minister carbones candentes omnes extinguat: & malleo lutum siccatum ex ore fistulæ æneæ decutiat. Is altera parte cuspidatus sit, altera teres. Manubrium habeat ligneum quinq; pedes longum. Quoniam uerò periculum est, ne æs, si pompholyx & spodos, quæ adhæserunt ad murum & parietem ei suppositum, decidant in catinum, dissipetur, eas interdũ abstergat: sed singulis hebdomadis florem æris ex labro aquis effusis eximat: in id enim de panibus, cùm restinguuntur, decidit. Porrò folles, quibus magister ille utitur, ab alijs differũt magnitudine: nam eorum tabulata sunt longa pedes septem & semissem, posteriore parte lata pedes tres, priore, qua caput attingunt, pedem et palmos duos ac totidem digitos. Caput uerò longum est cubitum & digitũ, posteriore parte latum cubitum & palmum, deinde paulatim angustius: follium nares constringuntur catena ferrea: quam coercet batillum crassum, cuius alterum caput penetrat in terram ad secundi muri longi tergum: alterum sub tignum, quod prioribus tignis perforatis est impositum, subit. Eædem nares sic collocantur in fistula ænea, ut ad palmum unum absint ab ore: quod latũ esse debet digitos tres, ut flatus eo uehementius per angustias eluctetur.

Catinus A. *Asserculus* B. *Cuneus* C. *Panes ex ære, cuneo diuiso, facti* D. *Forceps* E. *Labrum* F.

O Restat



Reſtat de ſpinis, de ære cinereo, de recremẽtis, de cadmijs. Panes ex ſpinis cõficiantur hoc modo: ad tres centũpondij partes ſpinarũ, quæ de panibus, ex ære

ex ære & plumbo cõflatis, dum ſtannũ ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt: & ad totidem centumpondij partes ſpinarum, quæ de panibus, ex ſemel recoctis ſpinis conflatis eodem modo ortæ ſunt, addatur plumbi depauperati centumpondium, molybdænæ dimidium: ſin officina abundat ſpuma argenti, ea in locum plumbi depauperati ſupponatur. Vel ad idem pondus primarum ſpinarum, & ad cẽtumpondium dimidium ſpinarum, quæ de panibus, ex bis recoctis ſpinis conflatis, ſimili modo ortæ ſunt: & ad quartam centũpondij partem ſpinarũ, quæ, dum panes fathiſcẽtes torrerentur, natæ ſunt, adijciatur ſeſquicentũpondium ſpumæ argenti & molybdænæ: utroq; modo ex tribus cẽtumpondijs fit panis unus. Eiuſmodi uerò panes, excoctor, ſingulis diebus plus minus quindecim conficiat: qui diligenter curet ut res metallicæ, ex quibus antecedens panis conflatur, prius rectè atq; ordine effluant in catinum quàm aliæ, ex quibus inſequẽs conficitur. Quinq; autem panes ſimul in fornace, in qua ſtannũ ſeparatur ab ære, collocentur: qui centumpondia fere quatuordecim pendunt: nam recrementa, inde conflata, plerunq; centumpondiũ. In tot uerò panibus argenti libra et unciæ ferme duæ inſunt: at ſtannum, quo hi panes ſtillant, centumpondia ſeptem & dimidiũ pendit, quorum quodq; argenti ſeſcunciam in ſe cõtinet: ſed ſpinæ tria centumpondia, in quorum ſingulis argenti fere uncia ineſt: panes fathiſcentes centumpondia duo & quartam partem: quæ omnia argenti ferme ſeſcunciam in ſe continent. Attamen hæc pro ſpinarum uarietate multum uariant: etenim in ſpinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, dum ſtannũ ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt, & quæ de panibus fathiſcentibus dum torrerentur, argenti unciæ fere duæ inſunt, in cæteris uncia non integra. Sunt aliæ præterea ſpinæ, de quibus paulo poſt dicam. Sed qui ex ære reſiduo, q̃d in fornace ſimili furno, cùm ſuperior æris pars ab inferiore fuerit diuiſa, remanet, in Carpatho monte panes cõficiunt, hi ſpinas, quæ de panibus, cùm ſtannum pauper uel mediocre ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt: item eas, quæ de panibus ex recoctis ſpinis, aut ſpuma argenti recocta conflatis, uno in loco coaceruant: ſed eas, quæ de panibus ex molybdæna cõflatis in loco, à primo ſeparato, locant: ſimiliter ex panibus fathiſcentibus, dum torrerẽtur, natas ſeparatim locant. Ex his autem ſpinis ſic cõficiunt panes. De primo aceruo ſumunt quartam centumpondij partem, de altero tantundem, de tertio centumpondium: ad quas ſpinas addunt ſpumæ argenti ſeſquicentũpondium, & molybdænæ dimidium centumpondium, atq; ex eis in prima fornace coctis panem conflare ſolent. Tales uerò panes excoctores ſinguli ſingulis diebus conficiunt uiginti. Hæc quoq; hactenus, redeo ad noſtra. Æs cinereum, quod è panibus torrefactis, ut dixi, decutitur, abhinc aliquot annis inſperſum fuit ſpinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, ortæ fuerunt, quod in ipſo æque, ac in illis argenti unciæ duæ inſint: nũc uerò ramento, ex cadmijs, alijsq; rebus lotis collecto, inſpergitur. At incolæ Carpathi montis æs iſtiuſmodi coquũt in fornacibus, in quibus recrementa, quæ, dũ æs rurſus conficeretur, ſunt conflata, recoquuntur. Quia uerò id cito liqueſcit, & ex fornacibus defluit, ad ipſum coquendum opus eſt duobus excoctoribus: quorum alter coquat: alter panem craſſum mox ex catino eximat:

hi panes tantūmodo torrentur,& ex torrefactis æs denuo cōficitur. Sed recrementa, siue mox rutro de metallis mistis detracta fuerint, siue cùm ad catinum cinereum digiti crassitudine adhæserint, & eum angustiorē fecerint, postea spathis executa, dies, noctesq; cōtinenter recoquantur: quo modo panes duo uel tres conflantur: prout multa uel pauca recrementa, de mistura æris & plumbi liquefacti detracta, recoquuntur. Talis autem panis ad tria centumpondia pendere solet: in quorum singulis inest argenti semuncia. Quinq; uerò panes simul in fornace, in qua stannum secernitur ab ære, collocentur: ex his fit plumbum, cuius centūpondium argenti semunciam in se continet: panes fathiscentes apponantur ad reliquos panes fathiscentes uiliores: ex quorum utrisq; æs luteum conficitur. Spinæ uiles tunc ortæ cū paucis recrementis uilioribus recoquantur: ramento, ex cadmijs, alijsq; rebus facto, ipsis insperso: quo modo sex uel septē panes conflantur: quorū quisq; pendit ad duo centumpondia: eorum quinq; simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur: qui stillant plūbo, quod pendit tria centumpondia: in quorum singulis inest argenti semuncia. Spinæ uilissimæ tūc natæ tantūmodo cum paucis recrementis recoqui debent: æs mistum cum plumbo, quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effundatur in æreos catinos oblongos: hi panes cum uilibus panibus fathiscētibus torrentur. Spinæ tunc ortæ, adijciantur ad spinas uiles, atq; ex ipsis eo modo, quo dixi, conficiantur panes, sed ex panibus torrefactis efficiatur æs: cuius exigua quædā portio addatur ad optimos panes torrefactos, cùm ex ipsis æs conficitur: ut æs uile unà cum bono permistum, sine detrimento, diuendi possit: recrementa secundo & tertio, si fuerit utile, recoquantur: panes inde facti torreantur: ex torrefactis conficiatur æs: quod æri bono immisceatur. At recrementa, quæ detrahit magister, qui æs ex panibus torrefactis cōficit, cribrentur: quæ ex cribro decidunt in uas subiectum, lauentur: quæ in eo remanent, in cisium effusa aduehantur ad primas fornaces, & recoquantur unà cum alijs recrementis: quibus etiam inspergatur ramētum quod ex istis uel tunc natis cadmijs lauatis colligitur, æs quod è fornace defluit in catinum cinereum, etiam cochleari effundat in æreos catinos oblongos: quo modo conflantur panes nouem uel decem: qui simul cum uilibus panibus fathiscentibus torreantur: ex torrefactis conficiatur æs luteum. Quinetiam cadmia, apud nos uocata, fit ex recrementis, quæ detrahit magister qui æs ex panibus torrefactis conficit, unà cum alijs uilibus recremētis recoctis. Etenim si panes ærei, ex talibus recrementis conflati, franguntur, fragmenta nominant cadmiam: ex qua & ære luteo duobus modis fit æs caldariū: uel enim cadmiæ duæ portiones cum una æris lutei in primis fornacibus colliquefactæ permiscentur: uel contrà æris lutei duæ cum una cadmiæ: æs autē quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effunditur in æreos catinos oblongos ante calefactos, ut cadmia & æs luteū bene cōmisceātur: ijsdem catinis, priusquam æs caldarium futurum in ipsos infundatur, puluis carbonum inspergatur, & eodē puluere æs infusum superspargatur, ne cadmia & æs luteum, anteaquam bene misceantur, congelent: quenq; panē ex catino effusum minister à puluere purget ligno: idem eum inijciat in labrū, in qua

in qua calida insit: pulchrius enim fit æs caldarium, si calida restinguatur. Verùm quia sæpe mentionem feci de æreis catinis oblongis, quales esse debeant, paucis dicam. Longi sint pedem & palmum: eorum pars caua superius, lata palmos tres & digitum, inferius rotundata.

Fornax A. Catinus B. Catini oblongi C.



Verùm ramentum duplex est, preciosum & uile: illud fit aut ex cadmijs primarum fornacum ortis, cùm panes conflantur uel ex ære & plumbo, uel ex spinis preciosis, uel ex recremẽtis melioribus, uel ex ramento præstantiore: aut ex purgamentis & lateribus fornacum, in quibus panes fathiscẽtes torrentur: quæ omnia quibus modis tundenda & lauanda sint, libro octauo explicaui. Vile uerò ramentũ conficitur ex cadmijs natis, cùm panes cõflantur uel ex spinis uilibus, uel ex recrementis deterioribus. Excoctor aũt, qui ex ramento precioso conficiet panes, ad tria eius cisia spumæ argenti & molybdænæ quatuor cisia, æris cinerei unũ adijciat: quo modo nouem uel decem panes conflantur: quorum quinq; simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur: centumpondium plumbi, quo stillant hi panes, argenti unciam in se cõtinet: spinæ seorsim locentur: quarum alueus cũ spinis preciosis recoquendis cõmisceatur. Panes fathiscentes unà cum alijs bonis panibus fathiscentibus torreantur. At spinæ, quæ de plumbo, cùm

cùm in secundis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, atq; molybdæna, quæ in earũdem fornacum media catini parte residet, ac focus, qui uitium fecit & stannum combibit, simul cum paucis recrementis in primis fornacibus coquantur: plumbum, siue potius stannum, quod è fornace defluxit in catinum, effundatur in catillos æreos, qualibus utitur secretor. Talis plumbi centumpondium argẽti uncias quatuor, aut si focus uitium fecerit, plures in se continet: cuius exigua portio addatur ad æs & plumbum, cùm ex eis conficiuntur panes. Si enim magna adijceretur, temperatura ditior, quàm par sit, fieret: qua de causa solertes officinæ præsides spinas cum alijs spinis preciosis permiscent: molybdænam, quæ in media catini parte resedit, & focum, qui stannum cõbibit, cum alia molybdæna, quæ in catino resedit. Attamen aliquot panes istiusmodi diuites unà cũ reliquis panibus stanneis, quos secretor confecit, rursus in secundas fornaces inferri possunt. Sed incolæ Carpathi montis, si abũdauerint particulis æris tusi, aut plumbo ex recrementis confecto, uel in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur, collecto, aut spuma argenti, ea uarijs modis temperant. Prima temperatura habet plumbi ex spinis conflati centumpondia duo, spumæ argenti, spinarum ex molybdæna confectarum: plumbi in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur collecti, æris minuti singulorum dimidium centumpondium: ex quibus conflatur panis: quo modo excoctores, cùm debitam operam in coquendo cõsumpserint, panes id genus quadraginta conficiunt. Altera temperatura habet spumæ argenti cẽtumpondia duo, plumbi depauperati, uel ex recrementis conflati unum et quartam partem, plumbi ex spinis confecti dimidium centumpondium, æris minuti tantundem. Tertia spumæ argenti centumpondia tria, plumbi depauperati, plũbi ex spinis confecti, æris minutè contusi singulorum dimidium centumpondium: utroq; modo conflatur panis. Excoctores cùm munus coquendi perfecerint, panes triginta confecerunt. Rationem aũt, qua apud Rhetos panes fiunt, à quibus item stannum separatur, libro nono explicaui. At argentum hoc modo à ferro secernatur: scobis ferri elimatæ & stibij pares portiones conijciantur in catinum fictilem: qui operculatus & oblitus imponatur in fornacem, quæ aura inspiratur: his liquefactis & rursus refrigeratis catinus frangatur. Massula, quæ in eius fundo residet exempta, in puluerem conteratur: ad quem plumbi tantundem addatur: in altero catino fictili cocta permisceantur: ad ultimum, massula inijciatur in catinum cinereum, & plumbum ab argento separetur. Atq; tot & tam uariæ sunt rationes, quibus metallum à metallo secernitur. Modos uerò, quibus eadem miscentur, partim in libro de natura fossilium octauo exposui, partim aliàs exponam: nunc ad reliqua pergam.

De re Metallica Libri XI. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER DVODECIMVS.



RAECEPTA argenti discernẽdi ab ære, libro proximo tradidi, superest ea pars, quæ ad succos concretos pertinet: quæ, cùm aliena à re metallica uideri possit, quid causæ sit cur ab ea separari non debeat, libro secũdo explicaui. Succi autem concreti cõficiũtur uel ex aquis, quas natura, aut ars, succis infecit, uel ex ipsis succis liquidis, uel ex lapidibus mistis. Initio solertes homines cùm uiderent aquas quorundam lacuum, natura succi plenas, solis ardoribus siccatas conspissari, atq; ex eis fieri succos concretos, uerisimile est eos aquas assimiles alijs in locis infudisse uel corriuasse in areas, ad aliquam altitudinem depressas, ut ipsas etiam solis calores condensarent. Deinde, quia uiderent ista ratione succos concretos tantũmodo æstate confici posse, nec tamen in omnibus regionibus, sed in calidis & temperatis solum, in quibus æstiuo tempore raro pluit, eas quoq; in uasis igne subiecto coquere ad spissitudinem cœpisse: quo modo omnibus anni temporibus in omnibus regionibus, etiam frigidissimis ex aquis succosis, siue natura, siue ars eas infecerit, coctis succi concreti confici possunt. Postea cùm quosdam lapides ustos stillare succis uiderent, eos in ollis coxisse, ut etiam sic aliquos succos concretos efficerent. Sed quot & quibus rationibus, eorum quisq; confici possit, operæpreciũ est cognoscere. Itaq; ordiar à sale: qui fit aut ex aqua, quæ uel naturaliter salsa est, uel talis hominũ operis effecta: aut ex diluto salso, aut ex lixiuio item salso. Atq; aqua quidem naturaliter salsa, aut in salinis à solis ardore, aut in cortinis uel ollis, uel fossis, ab ignis calore conspissata uertitur in salem. Quæ uerò arte salsa est, igne densata in eundem salem mutatur. Salinæ autem, si loci ratio ita fert, ac ipsa res hoc postulat, fodiendæ sunt multæ: nec tamen plures quàm utile sit. Tantũ enim salem cõficere debemus, quantum possumus diuendere. Sit uerò earum altitudo modica & planicies æquata, ut omnes aquæ solis caloribus siccentur in salem: quinetiam areæ salinariæ, ne combibant aquas, sale primum facto crustentur. Vetus hoc est & multis in locis usitatũ, aquas marinas infundere in salinas, siue in easdẽ deriuare: non minus uetus sed minus usitatũ aquas puteales in salinas ingerere: q̃d Babylone factũ esse autor est Plinius: & in Cappadocia nõ modo puteales, ingestas esse, sed etiã fontanas. Certe in calidis regionib. omnes aquæ salsæ, lacustres quoq;, in tales salinas ductæ, uel fusæ, uel ingestæ, & solis ardoribus siccatæ in salem conuerti possunt. Dum autem aquæ salsæ, quas continent salinæ, sole coquuntur, si magni & crebri imbres effluxerint, spissitati sunt impedimento: si rari, sal saporem grauiorem contrahit: ut etiam, cùm salinæ alia aqua dulci rigantur. Sed sal ex aqua marina hoc modo cõficitur:

qua parte mare ad litus ſtagnauerit, & ampla fuerit ac æquata campi planicies, in quam marini fluctus non infunduntur, ea uel tria, uel quatuor, uel quinq;, uel ſex, incilia fiunt, lata pedes ſex, alta duodecim, longa ſexcentos: uel longiora, ſi planicies illa ſe extendit in longius ſpacium: eorum unum ab altero diſtat ad pedes ducẽtos. Rurſus inter ea fiũt tria incilia trãſuerſa: quin foſſa principalis ſic agitur, ut aquas è ſtagno hauſtas, infundere poſſit in incilia, atq; hæc in ſalinas, quibus inter incilia planicies plena eſt. Salinæ autẽ ſunt areæ ad modicã altitudinem depreſſæ: circa quas terræ, ex eis, cùm deprimerentur, effoſſæ, uel cùm purgarentur, extractæ, aggerantur: atq; etiam inter areas fiunt aggeres pedem alti: qui retinent aquas in eas immiſſas. Incilia habent ora, per quæ aquas primæ quæq; areæ recipiunt. Areæ quoq; habent ora, per quæ aquæ rurſus ex aliȷs in alias permanant. Præcipitur autẽ libramento, ut aquæ ex area in aream influere, & eam replere poſſint. His omnibus rectè & ordine factis, ſepto recluſo aperitur os ſtagni, quod aquas marinas cum aqua pluuia, uel fluuiali permiſtas cõtinet: ac omnia incilia cõplẽtur. Deinde aperitur os primæ cuiuſq; areæ: quæ reliquas talibus aquis replet: hæ cùm ſale, in quem denſantur, totas areas incruſtauerint, ipſæ denuo ab omnibus rebus terrenis purgantur: tum rurſus prima quæq; area incili proxima repletur iſtiuſmodi aquis: quæ relinquuntur, donec plurimis earum partibus tenuibus, ardore ſolis in halitum conuerſis & diſſipatis aliquantum craſſeſcant: mox aperto ore ex ea emittũtur in ſecundam: ubi cum certo temporis ſpacio manſerint, eius quoq; os aperitur, ut in tertiam aream influant: in qua tandem totæ ſpiſſantur in ſalem. Areæ uerò iterum atq; iterum, ſale exempto, marinis aquis complentur. Verùm ſal raſtris ligneis corradetur, batillis eȷcitur.

Mare A. Stagnum B. Septum C. Incilia D.
Salinæ E. Raſtrum F. Batillum G.

At aqua



At aqua salsa coquitur in cortinis, quæ sunt in casis prope puteos, ex quibus hauritur: cuiq; casæ nomen alicuius animalis, aut alterius rei solet imponi, &

ni,& ad eã tabella picta illius effigiẽ exprimẽs affigi. Cuiusq; casæ parietes, uel ex terra fornacei sunt, uel craticij crasso luto illiti: quanq; etiã lapidei aut latericij fieri possunt: qui sunt in lateribus alti plerunq; sunt pedes sedecim: itaq; si tectũ in altitudinẽ pedũ quatuor & uiginti assurgit, eos, qui in fronte & tergo existunt, altos esse quadraginta pedes oportet: ut etiam interiorem parietem intermedium. Tectum autem constat ex tabulis longis pedes quatuor, latis unum, crassis digitos duos: ad quas inferius, qua longis & angustis asserculis, ad tigna in imo diuaricata, & in summo coniuncta affixis, imponuntur, stramina luto illita, & ad digiti crassitudinem coagmentata apponuntur: superius uerò eis item stramina luto illita, & ad sesquipedis crassitudinem coagmentata superimponuntur: ut casæ ab incendio periculũ non sit, & ab imbribus tuta esse, atq; calorem ad massas salis siccandas necessariũ continere possit. Quæq; autem casa in tres partes est distributa: in quarum prima ligna uel stramina collocantur: in media, inter quam & primam paries cõmunis existit, focus est, super quem imponitur cortina: ad cuius dextrã est cupa, in quam salsa, in casam à baiulis asportata, infunditur: ad sinistram scamnum, in quo salis massæ plus minus triginta reponũtur. Sed triplo plerunq; plures in postrema casæ parte: quæ, ex luto & cinere facta, octo pedibus altior est quàm solum: quam altitudinem etiã scamnum habet: nam magister & ministri, cùm salis massas de cortina deportant, ex illa in hoc eunt. In eam uerò ad cortinæ dextram ascendunt, non gradibus, sed terra cliuuli instar aggerata. In summo postremi parietis sunt duæ fenestellæ, & tertia ibidem in tecto, per quas fumus eluctatur: eum tam posteriore quàm priore foci parte emissum excipit operculum: sub quo progressus ad fenestellas ascendit. Hoc operculum constat ex asseribus, quorum aliud alio paululum est impositum: eos autem duæ trabes paruæ sustinent: quas trabes casæ: intermedius paries è regione foci ianuã habet patentem, altam pedes octo, latam quatuor: per quam lenis aura, quæ fumum in postremam partem agat, inspiratur. Eiusdem altitudinis et latitudinis ianuam habet primus paries in altero latere: utraq; igitur tanta est, ut per eam ligna uel stramina, atq; salsæ importari, salis massæ exportari possint. Sed hæc, cum uentus flauerit, ne coctioni impedimẽto sit, claudẽda est: quinetiam in primi istius parietis fenestras uitrea specularia sunt imposita, ut uentũ excludant, lumen trãsmittant.

Casæ A. *Earum tabellæ pictæ* B. *Earundem, Prima pars* C. *Media* D. *Postrema* E. *Duæ fenestellæ in postremo pariete* F. *Tertia fenestella in tecto* G. *Puteus* H. *Alterius generis puteus* I. *Modulus* K. *Pertica* L. *Baiulorum furcæ in quas defatigati perticam imponunt* M.

Focum

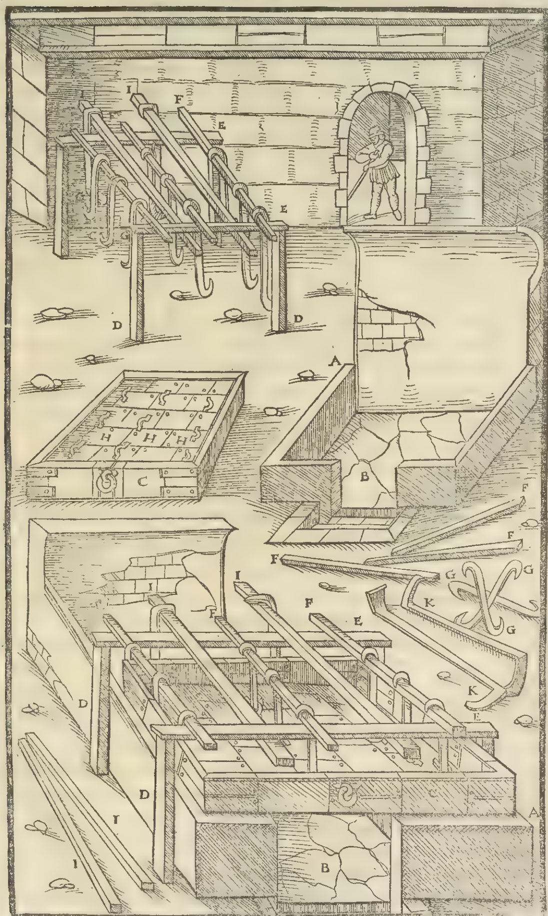


Focum plerunq; conſtruunt lapidibus ſalſis, & terris cum ſale miſtis, atq; ſalſa madefactis; quales muri ualde dureſcũt igni: longũ uerò faciunt pedes octo.

octo & dimidium, latum septem & dodrantem, altum, si ligna cremantur, ferè quatuor, si stramina, sex. Tum autem bacillum ferreum, ad quatuor pedes longum, in foramine ferrei pedis, qui in medij oris, lati pedes tres, solo insistit, includunt: & in ipsum intus procedens stramina inijciunt: at unamquanque cortinam ex ferri uel plumbi nigri laminis, longis pedes tres, & totidem latis, minus duobus digitis quadrangulam conficiunt, longam pedes octo, latam septem, altam semipedem: quæ laminæ iccirco non admodum crassæ sunt, ut aqua citius igni calescat, & decoquatur: quò uerò salsior fuerit, eò breuiore tempore densatur in salem. Hanc cortinam, qua laminæ clauis confixæ cōpinguntur, maltha, quæ habet taurinū iecur, taurinumque sanguinem & cinerem, oblinūt: ne salsa effluat, aut exudet. Ad utrunque foci medij latus bina tigilla quadrangula ad tres pedes longa, ad semipedem lata & crassa sic defodiunt in terra, ut alterum ab altero distet pede: utrunque sesquipede altius quàm cortina assurgat: quibus, postquam cortina fuerit in foci muris locata, immittūtur duo tigilla eiusdem latitudinis & crassitudinis, sed longa pedes quatuor: quæ, ne decidant, curta tigilla excauata continent. Illis autem longis tres perticas, longas pedes tres, latas digitos tres, crassos duos transuersas imponunt: quarum alia ab alia distat pede. Singulis autē ternos bacillorum ferreorum uncos inijciunt, binos extra tigilla, singulos in eorum medio. Hæc bacilla pedem longa utrinque sunt uncinata: alter uncus dextram, alter sinistram spectat: inferiorem quenque inijciunt fibulis, quæ utrinque clauis fundo cortinæ affixæ in medio curuatæ eminent. Sunt præterea duæ perticæ longæ pedes sex, latæ palmum, crassæ digitos tres: quæ priori tigillo subditæ in posteriore iacent: utriusque posteriori capiti inijciūt uncum bacilli ferrei, longi pedes duos, & digitos tres: cuius caput inferius retortū cortinam sustinet: nam eius posterior pars duobus posterioribus foci angulis non insistit, sed ab eis abest ferè bessem, ut flamma, & fumus eluctari possint: quæ posterior foci pars semipedem crassa, semipede altior est quàm cortina: quam crassitudinem & altitudinem etiam habet paries inter hunc & tertiam casæ partem medius & utrique contiguus, ut hæc, ex terra & cinere factus, non ut ille lapidibus salsis ductus: sed cortina prioribus duobus foci angulis, eiusque lateribus insistit: quæ, ne flamma ex foco exiliat, cinere obturant. Si salsæ situla infusa in omnes cortinæ angulos influit, rectè est super focum imposita.

Focus A. Os foci B. Cortina C. Tigilla in terra defossa D. Tigilla eis immissa E. Perticæ breuiores F. Minora bacilla ferrea uncinata G. Fibulæ H. Perticæ longiores I. Maiora bacilla ferrea uncinata K.

Verùm



Verùm situla ad decem sextarios Romanos capit, modulus octo situlas. In tales modulos salsæ, ex puteis haustæ, infunduntur, & à baiulis, ut dixi, in

 casam

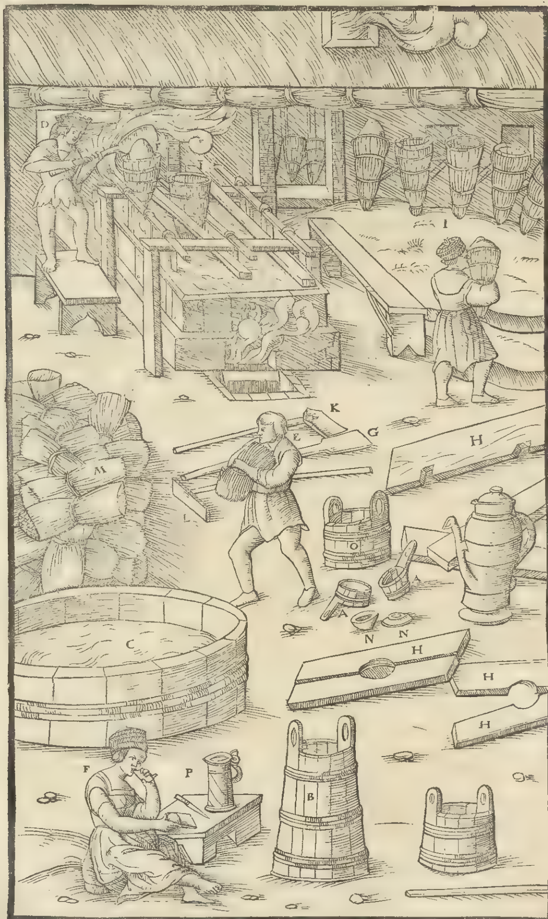
caſam aſportatæ in cupam effunduntur: & ex ea in his locis, in quibus ualde ſalſæ fuerint, mox ſitulis in cortinam transfundũtur. In quibus uerò minus ſalſæ prius cochliari alto, & ſimul cum manubrio ex una arbore cauato in paruas cupas, in quas ſalſi lapides iniecti ſunt, ut acrimoniam, quæ in eis eſt, aquis impertiant: tum effuſæ in canaliculos, per eos ducuntur in cortinam: ex ſeptem & triginta ſalſæ ſitulis Halæ Hermundurorũ magiſter, & qui ſuccedit uicarius eius muneris uiciſſim duas ſalis maſſas, quibus eſt metæ figura, conficiunt. Vterq; habet miniſtrum, aut pro eo uxorem ſociam laboris: adeſt etiam adoleſcens, qui ligna uel ſtramina cortinæ ſubijcit: omnes hi, q̃d iſtiuſmodi officinæ ualde incaleſcant, capita tantũmodo pileolis ſtramineis & uerenda ſubligaculis tegunt, cætera nudi: ſed quàm primum magiſter primam ſalſæ ſitulam infuderit in cortinam, adoleſcens ligna uel ſtramina ſubiecta accendit, ſi ligna cremantur uel faſces ramorum aut uirgultorum, ſal fit candidus: ſi ſtramina, non raro ſubniger: eorum enim fauillæ cum fumo in operculum ſublatæ, rurſus decidunt in aquas, eaſq; nigrore inficiunt. Vt autem ſalſæ celerius condenſentur, cùm magiſter duos ſalſæ modulos & totidem ſitulas infuderit, circiter ſeſquicyathum Romanum ſanguinis bubuli, uel uitulini, uel hircini, uel miſti in undeuigeſimã ſalſæ ſitulam effundit, eaq; diſſolutum in omnes cortinæ angulos diſtribuit. Quanquam alibi ſanguinem ceruiſia diſſoluunt, ſed cùm iam aquarum feruentiũ ſordes ſpumis miſtæ apparent, eas batillo deſpumat: quam ſpumam, ſi ipſi lapidibus ſalſis opus fuerit, per foramen, quod fumum emittit, in focum infundit: ibiq; coquitur in lapides ſalſos: ſi non, in officinæ ſolum effundit: quod primũ coquendi & deſpumãdi munus ſemihora perficit. Deinde eas adhuc horæ quadrãtem decoquit: quo tempore incipiunt in ſalem denſari: quas iam calore concreſcentes ipſe et miniſter, aſſidue ſpathis ligneis uerſant: tum hora eas feruere finit: quo tempore ſeſquicyathũ ceruiſiæ infundit: &, ut aura cortinæ non inſpiret, eius fronti miniſter imponit aſſerem longum pedes ſeptem & dimidium, altum pedem: utriq; etiam eiuſdem lateri aſſerem longum pedes tres & dodrantem. Ille, quod cortina in ipſius formis ſit incluſa, ſtabilis manet. Hi duo, quod illi & priori tigillo tranſuerſo inſiſtant: poſtea aſſeribus ſublatis duas corbes altas pedes duos, & ſuperius totidẽ pedes latas, inferius tantũmodo palmum, tigillis tranſuerſis idem miniſter interponit: in quas magiſter ſalem batillo inijcit, eaſq; ſemihora cõplet. Deinde rurſus aſſeribus cortinæ impoſitis, ſalſas feruere ſinit horæ dodrantem. Tum iterum ſalem batillo ſublatum, & ſali, quo utraq; corbis completa eſt, ſuperiniectum accumulat. In diuerſis autem locis, diuerſas ſali dant figuras: in corbibus fiũt maſſæ figura metæ, ſed non in his ſolis, uerum etiam in inſtrumẽtis, quæ imagines multarum rerum exprimunt, ut etiam tabulæ quædam, in quas item ſal conijcitur. Tam uerò tabulas quàm corbes in altiore caſæ loco, qui tertia, ut dixi, eius pars eſt, uel in ſcamno æque alto, & in quod ex eo itur, reponunt, ut ſal aere calido magis exiccetur. Magiſter & eius uicarius, interdiu noctuq;, feſtis diebus anniuerſarijs tantũmodo exceptis, ſalſas alternis coquentes ſalem conficiunt. Nulla cortina diutius anno dimidio ignis uim ſuſtinet: eam magiſter ſingulis hebdomadis aqua infuſa lauat: lauatam ſtraminibus ſubie-

ctis

ctis imponit & percutit: sed recentem primis duabus hebdomadis ter, reliquis bis. Quo modo crustæ de fundo decidũt: quæ ni decussæ fuerint, tardius uehementiore igni sal cõficitur: qui & plus salsæ cõsumit, & cortinæ laminas adurit. Si tunc aliquæ rimæ, quibus cortina fathiscit, apparent, oblinuntur maltha. Sal, qui primis duabus hebdomadis cõficitur, minus bonus est, quod ferrugine fundi, nondum crustas contrahentis, soleat infici. Quanquã uero sal isto modo ex salsis tantum puteali bus & fontanis fit, tamen etiam eodem ex fluuialibus & lacustribus, & marinis potest confici: quin ex his etiam, quæ arte salsæ sunt. Etenim in locis, in quibus sal effoditur, eius impura fragmenta & ramenta conijciũtur in aquam dulcem, ipsáq; decocta spissatur in salem. Quidam salem quoq; marinum, aqua dulci affusa, recoquũt, & in metarum paruarum figuram formant.

Situla A. *Modulus* B. *Cupa* C. *Magister* D. *Adolescens* E. *Vxor* F. *Spatha lignea* G. *Asseres* H. *Corbes* I. *Batillum* K. *Rutrum* L. *Stramina* M. *Cyathus* N. *Vasculum sanguinem continens* O. *Cantharus ceruisiam continens* P.

P i Aliqui



Aliqui salem ex salsis, quæ feruentes ex terra effluunt, hoc modo conficiunt. In lacunam scaturiginosam imponunt ollas fictiles, inq; eas tantã aquã, ex sca-

ex ſcaturigine cochlearibus hauſtam, infundunt,ut ſemiplenæ fiant: quam perpetuus aquarum, quas lacuna continet,feruor, non aliter ac ignis ardor ſalſam in cortinas infuſam coquit. Quamprimum autem cœperit craſſeſcere, quod fit cùm ad tertias aut amplius fuerit decocta, forcipibus ollas prehendentes eam in ferreas cortinas paruas, & quadrangulas itē in lacuna collocatas effundūt: quarum cauum longum eſſe ſolet pedes tres,latum duos, altum digitos tres. Quoniam uerò ſingulis quaterni ſunt pedes graues, quibus inſiſtunt,aqua eas ſubit & undiq; cingit:nec tamen influit:quæ,quia cōtinenter & ex lacuna per canales effluit, & ſcaturigines recentis copiam ſuppeditant,ſemper feruet,atq; craſſeſcentem aquam in cortinas infuſam, in ſalem denſare poteſt:qui mox batillis eximitur,idemq; labor ſæpius iteratur. Verùm ſi ſalſæ cum aliјs ſuccis permiſtæ fuerint, ut plerunq; calidæ eſſe ſolent,ex eis ſal non debet confici.

Lacuna A. Ollæ B. Cochlear C. Cortinæ D. Forceps E.



Aliј aquas ſalſas, ſed maxime marinas, in magnis ollis ferreis coquunt: qui,quia plerunq; ſtramina ſolent concremare, ſalem nigriorem cōficiunt: quidam in iјſdem ollis muriam ſalſamentorum decoquunt: hi uerò ſalem efficiunt,qui piſces & ſapit & olet.

Ollæ A. *Tripus* B. *Cochlear altum* C.



Eos autem, qui ſalem ardentibus lignis, aquas ſalſas infundendo conficiunt, foſſas, in quibus collocent ligna, facere oportet: quas conuenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas duos & dimidium, ne aquæ infuſæ effluant: undiq; lapidibus ſalſis, quamprimum haberi poſſunt, conſtructas, ut nec aquas ſorbeant, neq; terra ex earum fronte, tergo, lateribus decidat: ſed, quoniam carbones unà cum liquore ſalſo mutãtur in ſalem, Hiſpani, ut Plinius ſcribit, etiam lignũ referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per ſe cinere ſyncero uim ſalis reddat: alibi corylus laudatur. Attamen ſal, quicunq; ligno confit, non multum probatur, quod niger ſit & parum ſyncerus: quocirca iſta ſalis conficiendi ratio à Germanis & Hiſpanis repudiata.

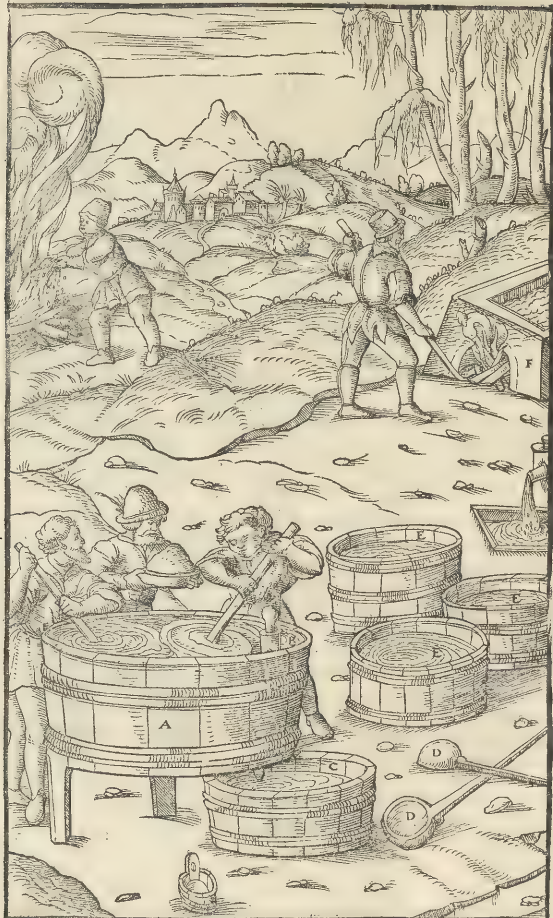
Foſſa A. *Vas in quod ſalſa deriuatur* B. *Cochlear* C.
Situla ad perticam, in ea incluſam, affixa D.

Sed



Sed dilutum, ex quo conficitur ſal, fit ex terra ſalſa, uel ſalis & halinitri fœcunda: lixiuium uerò ex cinere arundinis uel iunci. Verùm ex terra ſalſa oritur dilutum, ex quo decocto ſal tantūmodo conficitur: ex altera, de qua paulo poſt plura dicam, ex quo ſal & halinitrum. At ex cinere naſcitur lixiuiū, ex quo etiam ſal ſolus fit. Tam autem cinis quam terra primò conijciatur in magnam cupam: deinde aqua dulcis ei affundatur: quæ, cinere uel terra perticis agitata, horarum ferme duodecim ſpacio imbibit ſalem: tum turbine ex cupa extracto, colata excipiatur labro, mox ſiue dilutum fuerit ſalſum, ſiue lixiuium uaſculis hauſtum infundatur in paruas cupas: ad extremum transfundatur in cortinam ferream uel plumbeam, & coquatur, donec aquis exhalatis ſuccus denſetur in ſalem.

Cupa magna A. *Turbo* B. *Labrum* C. *Cochlear altum* D. *Cupæ paruæ* E. *Cortina* F.



Atq; hæ ferè salis cõficiendi rationes sunt. Nitrũ uerò itẽ fieri solet uel ex aqua nitrosa, uel ex diluto, uel ex lixiuio. Vt autem aqua maris, aut alia salsa, in sali-

in ſalinas infuſa, calore ſolis coquitur & mutatur in ſalem, ita nitroſa Nili in nitrarias infuſa ſiue deriuata, & eodem ardore ſolis decocta uertitur in nitrum: quinetiam ſicuti mare ſua ui influens in eiuſdem Ægypti ſolum, abit in ſalem, ita Nilus, cùm circa caniculæ ortum exundat, in nitrarias influens, in nitrum conuertitur.

Nilus A. *Nitrariæ* B. *Tales uero eſſe coniicio.*



At dilutum, ex quo conficitur nitrum, fit ex aquis dulcibus terra nitroſa percolatis: lixiuium ex iiſdem percolatis cinere roboris uel quercus: utrũque labris exceptum, & in æreas cortinas quadrãgulas ingeſtum coquitur uſque ad eum finem dum in nitrum ſpiſſetur. Sed nitrum tam natiuum quàm facticium in cupis pueri impubis urina temperatum decoquitur in iiſdem cortinis. Decoctum infunditur in cupas, quibus ſunt fila ænea: ad quæ adhærescens concreſcit, & fit chryſocolla, quam boracem Maurorum uocabulo nominamus. Quondam nitrum præter urinam Cypria ærugine temperatum fuiſſe, & tritum Cyprio ære in Cypriis mortariis, Plinius autor eſt. Quinetiam quidam chryſocollam ex alumine foſſili, & ſale ammoniaco conficiunt.

Cupa in qua nitrum miſcetur cum urina A. *Cortina* B. *Cupa in qua chryſocolla denſatur* C. *Fila* D. *Mortarium* E.

Verùm



Verùm halinitrum conficitur ex terra ſicca & ſubpingui: quæ, ſi aliquantulum in ore retineatur, guſtatum ſalſedine, cum acrimonia quadam permiſta, cõmouet. Ea terra & puluis miſtus altitudine palmi, alternatim ponãtur in cupis: puluis iſte habeat duas portiones calcis uſtæ & aqua non reſtinctæ, atq; tres cineris quernei, uel iligneí, uel roborei, uel cerrei, uel ſimilis: cũ quæq; cupa his, alternatim poſitis, tota excepto dodrante fuerit completa, tantæ aquæ affundantur ut plena fiat: quæ poſtquam terra percolatæ halinitrũ, quod in ea erat, cõbiberunt, turbine ex cupa extracto dilutum excipiatur labro, & uaſculis hauſtum in paruas cupas infundatur. Quod ſi ſapor ei fuerit ualde ſalſus, & aliquãtum acris, probatur: ſin minus, improbatur: atq; iccirco rurſus eadem terra percoletur, uel altera recẽti: quinetiam aquæ duæ uel tres, una eademq; terra halinitri plena percolentur: ſed diluta non cõmiſceantur, niſi idem ſapor omnibus eis fuerit: quod raro, uel nunquã accidit. Verùm prima quæq; in unam cupam infundantur: in alterã ſecunda, in tertiam tertia. Quodq; uerò ſecundũ uel tertiũ dilutũ loco ſimplicis aquæ terra percoletur recenti: quo modo ex utroq; cõficitur primũ dilutũ: cuius ꝗ́primũ copia habetur in æreã cortinã quadrangulã infundatur & decoquatur ad dimidias: mox trãsfundatur in cupã: in qua, operculo tecta, cũ id, ꝙd terrenũ eſt, ſubſederit, & dilutũ fuerit limpidũ, in eandem cortinã, uel alterã refundatur atq; recoquatur. Cùm uerò efferueſcẽs ſpumauerit ne effluat, &

magis

magis purgetur, in ipsum infundantur libræ tres uel quatuor lixiuij, facti ex tribus cinereis quernei, uel assimilis portionibus, & una calcis ustæ, sed aqua non restinctæ. Verùm aqua, prius quàm infundatur, alumen fossile resoluatur: sint uerò illius libræ cētum & uiginti, huius quinq;: paulo post dilutum uidebitur esse limpidum & cæruleum: sed coquatur usq; dum aquas, quæ subtiles sunt, exhalet: maxima salis postea cochlearibus ferreis exhauriendi pars in fundo cortinæ resideat. Succus autem trāsfundatur in cupam, in qua bacilla recta & transuersa sunt inclusa: ad quæ refrigeratus adhærescit: atq;, si multus fuerit, tribus quatuorúe diebus densatur in halinitrū: deinde dilutum, non congelatū effundatur, & reseruetur atq; recoquatur. Halinitrum uerò excisum, & eo ipso diluto lauatū conijciatur in tabulas ut hoc destillet, ipsum exiccetur. Halinitrum certe ex diluto, pro succi, quem combibit multitudine uel paucitate, oritur multum uel paucum: ex lixiuio affuso, quod ipsum purgat, quodam modo purum & limpidum. Sed purissimū & translucidum, quod magis à sale purgetur, & crassitudinē exuat, hoc modo conficitur: quot amphoræ diluti infunduntur in cortinam, tot congij lixiuij, de quo iam dixi, affundantur: & in eandem cortinam conijciatur halinitrum factitium, quantum diluto & lixiuio dissolui possit: quàm primum mistura efferuescens spumauerit, transfundatur in cupam, in quam iniectū sit sabulum, de fluuio sumptum & lauatum: ea panno tegatur: mox turbine ex fundi foramine extracto mistura sabulo percolata excipiatur labro: deinde in eandem uel alterā cortinā infusa decoquatur, donec maiorē diluti partē exhalet. Veruntamen si quando ualde bullit & spumat, lixiuium paucum affundatur. Tum transfundatur in alteram cupam: in qua bacilla sunt inclusa: ad quæ etiam ipsa adhærescens si pauca fuerit biduo, si multa triduo, uel summū quatriduo congelat: quæ uerò densata non fuerit, in cortinam refundatur & recoquatur ad dimidias: atq; in cupā transfusa refrigeretur: quod toties facere oportet, quoties res hoc postulat ut fiat. Alij alio modo halinitrum purgant: eo enim ollam, ex ære caldario factam, complent, & operculo, item æreo, tectam in prunis locant: ac ipsum coquūt donec liquescat. Ollam autem operculatam non oblinūt, ut operculo, cui ansa est, sublato uidere possint utrum liquatum sit necne. Cùm liquefactū fuerit sulfure, in puluerem resoluto conspergunt: Quod, si olla, in igni reposita, non arserit, accendunt: quo simul cùm crassa halinitri pinguitudine, quæ supernatat, & sola tunc ardet, consumpto fit purum: mox ollam ex igni remouent: postea ex refrigerata eximunt halinitrum purissimum: quod candidi marmoris speciem gerit: atq; tūc etiam id, quod terrenum est, in fundo residet. At terra, ex qua dilutum fuit factum, & rami quernei uel consimilis arboris alternis sub dio ponantur, & aqua, quæ combibit halinitrum, conspergantur: quo modo quinq; uel sex annis rursus apta fit ad conficiendum dilutum. Halinitrum, quodāmodo purum, quod dum terra tot annos quieuit interea, ortum fuit, & quod lapidei parietes in cellis uinarijs & locis opacis exudant, cum primo diluto permistum decoquatur.

Cortina A. *Cupa in quam sabulum est iniectum* B. *Turbo* C.
Labrum D. *Cupæ in quibus bacilla sunt inclusa* E.

Hactenus



Hactenus de nitri conficiendi rationibus, quæ nõ minus ac ſalis uariæ &
multiplices ſunt, dixi: nunc dicam de ratione conficiendi aluminis, quæ nec
ipſa uniuſmodi et ſimplex eſt. Etenim fit ex aqua aluminoſa decocta uſq; dũ
denſetur in alumen, uel ex diluto aluminoſo, quod ex id genus terra, uel ſa-
xo, uel pyrite, uel alio miſto, cõficitur. Terra effoſſa primò tanta, quanta tre-
centis ciſijs uehi poteſt, conijciatur in duo caſtella: deinde aquis in ea deriua
tis, &, ſi atramẽti ſutorij particeps fuerit, urinis puerorum impubium ſuper
fuſis diluatur. Operarij autem quotidie ſæpius uenam perticis oblongis &
craſſis cõmoueant, ut cum aquis et urinis permiſceatur: tũ turbine ex utroq;
caſtello extracto dilutum excipiatur lacu, ex una uel duabus arboribus ca-
uato. Si uerò locus aliquis talium uenarum copiam ſuppeditauerit, ipſæ ſta
tim non conijciantur in caſtella, ſed primò cõuehantur in areas, atq; cumu-
lentur: quanto enim diutius aeri & pluuijs expoſitæ fuerint, tanto meliores
fiunt. Nam in eiuſmodi cumulis, aliquot poſt menſibus, quàm uenæ in are-
as fuerunt congeſtæ, naſcuntur fibræ longè uenis bonitate præſtantes: de-
inde uehãtur in ſex, pluraúe caſtella, longa & lata ad nouẽ pedes, ad quinq;
alta: mox aquis, in ea deriuatis, ſimiliter diluantur: poſteaquam aquæ cõbi-
berunt alumen turbinibus extractis, dilutum excipiat lacuna rotunda, lata
pedes

pedes quadraginta, alta tres: tum uenæ ex his castellis euectæ conijciantur in alia castella, & aquis, denuo in eo deriuatis, atq; puerorum impu[illegible] iu urinis superfusis cõmoueantur perticis: quod dilutum turbinibus extractis eadem lacuna excipiat: siue uerò hæc, siue lacus dilutum contineat paucis post diebus exanclatum canaliculis infundatur in plumbeas cortinas quadrangulas, & in eis coquatur, donec multo maximã aquæ partem exhalarit, atq; terra ab eo secreta fuerit: quæ in fundo cuiusq; cortinæ resìdens pinguis est & aluminosa, ac ex minimis crustis constare solet: in quibus non raro candidissimus & leuissimus amianti, uel lapidis specularis puluis inest. Tum dilutum farinæ simile uidetur. Sunt qui modice coctum effundunt in cupam, ut limpidum & purum fiat: deinde in cortinam refusum recoquunt, usq; dũ farinæ simile euadat: utro modo spissatum fuerit, mox transfundatur in uasa lignea, in terra defossa, ut refrigescat: deinde refrigeratum effundatur in cupas, in quibus surculi recti & transuersarij sunt inclusi, ad quos adhærescens densatur in alumen: fiuntq; cubi parui, & candidi, & translucidi: qui in hypocaustis repositi siccentur. Si uenæ aluminosæ atramenti sutorij participi, cum aquis dilueretur, urinæ superfusæ non fuerint, eas in dilutum limpidũ, & purum, cùm recoquitur, infundere necesse est. Ipsæ enim atramentum sutorium ab alumine separãt: quo modo illud in fundo cortinæ subsidet, hoc supernatat: utrunq; seorsum effundere conuenit, in uasa minora, & ex his in cupas, ut spissetur. Si uerò, dum dilutum recoquitur, separata non fuerint, mox ex minoribus uasis infundatur in maiora, eaq; cõcludantur: in quibus item atramentum sutorium separatum ab alumine concrescit: utrunq; excisum, & in hypocausto siccatum diuendatur dilutum, quod in uasis & cupis non concreuit, in cortinam refusum recoquatur: sed terra, quæ in fundo cuiusq; cortinæ resedit, ablata in castello unà cum uenis, denuo aqua & urina diluatur. At terra, quæ in castellis diluto, postquam effluxit, superfuit egesta & coaceruata quotidie, rursus magis ac magis fit aluminosa, non aliter atq; terra, ex qua halinitrum fuit confectum, suo succo plenior fit: quare denuo in castella conijcitur, & aquæ affusæ ea percolantur.

Castella A. *Perticæ* B. *Turbo* C. *Lacus* D. *Lacuna* E. *Canaliculus* F. *Cortina plumbea* G. *Vasa lignea in terra defossa* H. *Cupa in qua surculi inclusi sunt* I.

Q At saxa



At saxa aluminosa primò in fornace calcariæ simili sic urantur. In fundo fornacis ex id genus saxis fiat testudo: quæ sit ignis receptaculũ: reliqua for=
nacis

nacis pars uacua cõpleatur tota ijsdẽ saxis aluminosis : mox igni continẽter urantur donec rubescãt,& fumũ sulfureũ exhalẽt : q̃d eis secundũ diuersam ipsorũ naturã spacio decem uel undecim uel duodecim,uel pluriũ horarum accidit:hoc unũ magistro maxime cauendũ est,ne saxa plus minus quàm oportet,urat:nã altero modo aquis cõspersa nõ mollescũt, altero uel duriora fiunt uel in cinerẽ resoluũtur:neutro ex eis alumen copiosum cõficitur,quia uires,quas habẽt,ipsa deficiũt:deinde refrigerata extrahantur, & in areã cõuehantur,aliáq; alijs superponantur,ut strues fiat longa ad pedes quinquaginta,lata octo,alta quatuor:quibus aquæ,cochliari alto haustæ, inspergantur diebus quadraginta : uernis quidem mane & uesperi , æstiuis etiã meridie:tanto temporis spacio madefacta calcis instar restinctæ resoluuntur, oriturq; noua quædã aluminis futuri materia , quæ mollis est atq; simillima liquidæ medullæ in saxis repertæ : & quidẽ candida,si saxa ante fuerunt candida quàm urerentur:rosea,si rubor candore mistus eis insedit: ex illa fit alumen candidũ,ex hac roseũ:tum fornax fit rotũda:cuius pars inferior, ut uim caloris sustinere possit,fiat ex saxis,quæ igni neq; liquescunt,nec in puluerẽ resoluũtur,cratis instar cõstrũctis:ab his alte duobus pedibus in muro,ijsdẽ saxis ducto,collocetur grandis cortinæ fundũ:q̃d constet è laminis æreis: eius fundi concaui & rotundi linea dimetiẽs,pedũ sit octo: in locũ uacuũ,qui est sub fundũ,imponentur ligna igni accẽdenda. Super marginẽ fundi cortina saxis extruatur figura turbinata, ut eius fundi linea dimetiẽs fiat pedũ septẽ,oris decẽ:ipsa alta octo:quæ intus oleo perfricetur,deinde malthetur,ut aquas bullientes cõtinere possit: maltha fiat è calce recenti,cuius gleba uino sit restincta,è squama ferri , ex umbilicis cum albumine ouorũ & oleo tusis atq; permistis : margini cortinæ superponatur ligneus circulus, crassus pedẽ,altus semipedẽ:in quo excoctores reponant batilla lignea,quibus aquas à terreno & glebis saxorũ non resolutis,quæ resident in cortinæ fundo,purgant. Cortina sic præparata fere tota cõpleatur aquis , in eam per canaliculũ infusis,quas acri igni coquere conuenit usq; dum bulliant: deinde materiæ, ex saxis ustis & aqua cõspersis ortæ,cistá octo paulatim à quatuor excoctoribus conijciantur in cortinã : qui batillis,quæ usq; ad fundum pertingant, materiã ab imo reuoluant & cum aquis misceãt: ijsdẽ glebas saxorũ non resolutas è cortina eximant: quo modo ter aut quater oẽm materiã inijciẽt horis plus minus duabus uel tribus interpositis: quibus aquæ,saxea illa materia refrigeratæ,rursus incipiẽt feruere:aquas tandẽ satis purgatas & ad cõgelandũ aptas altis cochlearibus effusas per canaliculos ducant in triginta lacus roboreos,uel quernos,uel cerreos: quorũ pars uacua sit lõga pedes sex, alta quinq;,lata quatuor. In his aquæ congelant & in alumen densantur uerno tẽpore diebus quatuor,æstiuo sex : postea foraminib. quæ in lacuũ fundo sunt,apertis,aquæ nõ cõgelatæ excipiantur uasculis,et refundãtur in cortinã,uel reseruẽtur in uacuis lacubus,ut cũ magistro excoctorũ uisum fuerit eas ministri in cortinã refundãt : quæ quia nõ carent alumine,meliores sunt aquis eius prorsus expertibus:tum alumẽ scalpro uel cultro excindetur: q̃d crassum & præstans erit secundũ saxi uires:candidũ uel roseũ secundũ eiusdem saxi colorẽ. At terrenus puluis , qui aluminis particeps in fundo lacuũ residet crassus ad digitos tres aut quatuor, denuo cũ noua aluminis materia

conijciatur in cortinam atqꝫ recoquatur: poſtremò alumen exciſum lauetur & ſiccatum diuendatur.

Fornax A. *Area* B. *Saxa* C. *Cochlear altum* D. *Cortina* E. *Canaliculus* F. *Lacus* G.



Sed

Sed ex pyritis crudis aliísue mistis aluminosis alumen sic fiat. Primo in areis urantur: deinde aliquot mẽsibus aeri exponantur, ut mollescant: tum in cupas coniecti diluantur: posthæc dilutũ in plumbeas cortinas quadrangulas infusum coquatur donec spissetur in alumen: sed pyritæ aliíq; lapides misti non aluminis modo, sed atramenti etiam sutorij participes fuerint, ut plerũq; esse solẽt, ex ipsis utrũq; eo, quo dixi, modo, cõfiat. Postremò si in pyritis aliísq; mistis lapidib. dilutis fuerit metallũ, siccẽtur, & ex eis in fornace coctis ipsum, siue aurũ, siue argẽtũ, siue æs fuerit, cõficiatur. Atramẽtũ uerò sutoriũ quatuor modis cõfici potest: duob. ex aqua atramẽtosa, uno ex melanteriæ & soryos, & chalcitidis diluto: itẽ uno ex terris uel lapidib. uel mistis atramentosis. Aquã aũt atramentosam in lacunis collectam, si inde deriuari non potest, operarij uel situlis haustam ex ipsis exportent, & in calidis regionibus æstiuo tempore in subdiales areas, ad aliquam altitudinem depressas infundant: uel machinis è puteis extractam in canales fundant: per quos in areas influat, & in eis solis calore concrescat.

Cuniculus A. *Situla* B. *Area* C.



In frigidis autẽ regionib. & hyeme eadẽ aqua atramentosa & dulcis, pari mensura primò in plumbeis cortinis quadrangulis decoquantur: deinde refrigeratæ infundantur in cupas, uel in lacus, Plinius uocat piscinas ligneas,

quibus quædã quaſi tranſtra ſuperius ſic incluſa ſint, ut immobilia maneãt: ex his pendãt reſtes lapillis extẽtæ, ad quas humor ſpiſſus adhæreſcẽs denſatur in trãslucẽtes atramẽti ſutorij uel cubos uel acinos, qui uuæ ſpeciẽ gerũt.

Cortina A. *Lacus* B. *Tranſtra* C. *Reſtes* D. *Lapilli* E.



Tertio modo atramentũ ſutoriũ conficitur ex melãteria & ſory: nam chalcitis, magis uero miſy, ſi fodinæ melãteriæ & ſory copiã ſuppeditãt, reijcere conuenit: q̃d ex eis, præſertim ex miſy atramentũ ſutoriũ fiat maculoſum: itaq; hæc effoſſa & in cupas iniecta primo diluãtur aqua: deinde, ut pyritæ, ex quib. nõ raro æs cõflatur, qui in fundo cuparũ reſederũt, eximi poſſint, dilutũ in alias cupas, latas pedes noue, altas tres transfundatur. Surculi & cremia, quæ ſupernatãt, eijciantur ſcopis: poſtquã omne craſſamentũ in fundo cuparũ cõſederit: dilutũ infundatur in plũbeam cortinã quadrangulã, longã pedes octo, latã & altã tres: in qua decoquatur uſq; dũ craſſum et lentum fiat: tum in canaliculũ effundatur, per quẽ in alterã cortinã plumbeã, iam dictæ æqualẽ & ſimilẽ influat: refrigeratũ effundatur in duodecim canaliculos: è quibus defluat in totidẽ uaſa lignea, alta pedes quatuor & dimidiũ, lata tres. His uaſis imponantur tranſtra digitos quatuor aut ſex inter ſe diſtantia, quæ perforata ſint: atq; è foraminib. arundines graciles paxillis uel cuneis adactis dependeant ad fundũ uſq; pertinẽtes: ad quas atramentũ ſutoriũ adhæreſcens paucorũ dierũ ſpacio concreſcit in cubos, qui ablati reponantur in

tur in cōclaui:cuius solū asseribus tectū decliue sit,ut humor, quo atramentū sutorium stillat,in subiectū uas defluere possit:qui cū diluto recoquatur: ut etiā is,qui in duodecim illis uasis, propterea q̊d nimis tenuis & liquidus esset,non concreuit,atq; sic in atramentum sutorium conuersus non fuit.

Vas ligneum A. *Transtra* B. *Arundines* C. *Solum conclauis decliue* D. *Vas ei subiectum* E.



Quarto modo atramentū sutorium fit ex terris aut lapidibus atramentosis. Talis aūt uena primo cōuehatur & coaceruetur, & imbribus uernis uel autumnalibus, caloribus æstiuis,pruinis & gelicidijs hybernis quinq; aut sex menses exponatur,& aliquoties batillis ita subuertatur,ut ea,quæ in fundo residebat,supremū locū teneat:ita uētiletur,ut refrigescat: quo modo terra resoluitur atq; fermentescit,lapis ex duro mollis euadit: deinde uena tecto operta,uel sub tectū uecta rursus in eo loco remaneat sex, aut septē, aut octo menses:postea eius tanta portio,quanta satis est, cōijciatur in castellū, cuius dimidia pars aquis sit repleta:id longū existat pedes centū, latū quatuor & uiginti,altū octo:habeat ad fundū forem,ut ea aperta uenæ,quæ exuit atramentū,feces eximi possint:habeat à fundo alte uno pede,tria uel quatuor foramina, ut ipsis clausis aquæ contineri possint, reclusis dilutū effluere, uena sic cū aquis mista,& perticis agitata in castello relinquatur, donec eius

partes terrenæ in fundo resederint, aquæ succosas cōbiberint: tum foramini bus reclusis dilutum, ex castello effluens, excipiat castellum ei subiectū: q̄d eandem habeat longitudinem, sed latum sit pedes duodecim, altū quatuor, ut dilutum capere possit: id si non fuerit satis atramentosum, ipso uena recēs diluatur: sin atramentosum fuerit, nec tamen omne uenæ diuitis atramentū exorbuerit, uenā denuo aqua simplici diluere conuenit: dilutum quàm primū limpidū fuerit, in plūbeas cortinas quadrangulas per canaliculos infusum coquatur, usq; dū aquas exhalet: mox inijciātur tātulæ ferri bracteæ resoluendæ quantulas diluti natura postulat: inde rursus coctū bulliat, donec tam crassum fiat, ut refrigeratū in atramentū sutoriū spissari possit: posthæc effundatur in lacus, aut cupas, aut alia uasa, in quibus omne duobus uel tribus diebus congelat, quod ad congelandū aptū est: id uerò quod non fuerit congelatū uel statim in cortinā refusum recoquatur, uel reseruetur, ut eo uena recens diluatur: nā aqua simplici longe præstat. Atramentū uerò densatū excindatur, & denuo in cortinā coniectū recoquatur & liquefiat: liquatum infundatur in catinos ut ex eo pastilli fiant: si primo non satis spissatur, diluto effuso densatū bis, uel ter, rursus in cortina liquefiat, & in catinos refundatur: quo modo ex eo pastilli conficiuntur puri, & aspectu pulchri.

Cortina A. *Catini* B. *Pastilli* C.



Sed

Sed pyritæ atramẽtosi, qui in numero mistorum sunt, ut aluminosi urantur, aquis diluãtur, dilutum coquatur in cortinis plumbeis donec densetur in atramentum sutorium. Quanquam ex his alumen & atramentum sutorium plerunque confiunt: nec mirum: succi enim sunt cognati, & in hac re solũ differunt, quod illud minus, hoc magis sit terrenum. Istiusmodi autem pyritæ, si quid metalli in eis inerit, item in fornacibus excoquantur. Eodem modo ex aliis mistis atramentosis atque metallicis conficiatur atramentum sutorium et metallum. Quinetiam si uenæ pyritis atramentosis abundauerint, quidam metallici non magnas arbores medias diffindunt, easque rursus in partes secant tam longas quam latæ sunt fossæ latentes & cuniculi, in quibus eas trãsuersas collocant: quoniam uerò ipsas stabilitatis ergò sic humi sternunt, ut pars lata sit prona: teres, supina: inferius quodãmodo cõmitti possunt, superius non possunt: intermedium spacium uacuum pyritis complent, & iisdẽ ac lignis pyritas cõminutos superinijciunt, ut ingredientibus & egredientibus, iter planum & æquabile explicent. Hi pyritæ, cùm fossæ latentes uel cuniculi stillant aquis, ipsis madefacti ex se gignunt atramẽtum sutorium, eique cognata: cum aquæ cessant destillare, ipsum siccatur & durescit, & è puteis unà cum pyritis nondum aqua resolutis tractum, uel è cuniculis euectũ coniiciunt in cupas uel lacus, & aquis feruentibus superfusis atramentum resoluunt, atque pyritas diluũt: quod dilutum uiride in alias cupas aut lacus transfundunt, ut limpidum & purum fiat: id deinde in cortinis plumbeis coquũt donec spissetur: mox in uasa lignea infundunt: ubi ad restes, uel arundines, uel surculos adhærens in atramentum sutoriũ uiride concrescit. At sulfur conficitur ex aquis sulfurosis, ex uenis sulfureis, ex mistis itẽ sulfureis, aquæ quidem ingerantur in cortinas plumbeas, & coquantur donec densentur in sulfur. Ex hoc plerunque & squama ferri cõcoctis, ac in urceos transfusis, atque postea facticio sulfure luteo obductis fit aliud sulfur facticium, quod caballinum nominamus. Venæ uerò, quæ ferè constant ex sulfure & terra, ex aliis fossilibus raro, coquantur in uẽtrosis ollis fictilibus. Ipsæ fornaces duarum capaces in tres partes sint distributæ: quarũ infima alta pedem à fronte habeat os, quo inspiretur: superius tecta sit laminis ferreis, latera uersus perforatis: quas bacilla ferrea sustineãt, ipsæ uerò ligna in fornacem imposita: media pars alta sit sesquipedem: quæ item os habeat à fronte, ut ligna in fornacem immitti possint: superius habeat bacilla, super quæ fundũ ollæ cuiusque statuatur: suprema alta sit ferè duos pedes: sed ollarum quæque item alta duos pedes, & crassa digitum: quæque sub ore habeat narem longam, uerum angustam: quæque tegatur operculo item fictili sic facto, ut os ollæ tegat, & in eo aliquantum includatur. Ad binas quasque id genus ollas opus est singulis ollis eiusdem magnitudinis & formæ, cuius illæ sunt: sed hæ naribus careant, tria uerò habeãt foramina: quorum duo, quæ sunt sub ore, duas duarũ ollarum nares recipiant: ex tertio, quod est è contraria eius parte ad fundũ, effluat sulfur: singulæ fornaces binis ollis, quibus nares sunt, in eas impositis tegantur laminis ferreis luto crasso digitos duos oblitis, eisque totæ cõcludantur, relictis tantũmodo duobus uel tribus spiramentis: ollarũ etiam ora ex eis emineant. Extra quanque fornacẽ ad alterum eius latus collocetur olla, uacãs nare: in cuius foramina illarũ duarũ nares penetrẽt, ea lateribus, ut im-

mobilis

mobilis maneat,utrincꝫ muniatur: cũ uenæ ſulfureæ in ollas,in fornaces im poſitas,cõiectæ fuerint,eas cõfeſtim operculare,& qua cũ operculo coniun gũtur,luto oblinire conuenit ne ſulfur exhalẽt: eadẽ de cauſa ollæ ſubiectæ operculis tegãtur & luto oblinantur:lignis accenſis uenæ coquãtur uſcꝫ dũ ſulfur exhalarint:uapor ſublatus dum per narẽ penetrat in ollam ſubiectam craſſeſcit in ſulfur: quod ceræ liquefactæ ſimile in fundum decidit: ex quo cum è foramine,quod ad ollæ fundum eſſe dixi, defluxerit excoctor uel panem efficit,uel cannas bacillaúe format,uel ſulfurata, exilibus lignis in id intinctis,conficit:mox ardentia ligna & prunas ex fornace extrahat, eácꝫ refrigerata duas illas ollas aperiat,& exinaniat purgamentis: quæ,ſi uenæ compoſitæ fuerint ex ſulfure & terra, cineris ſua ſponte reſtincti,ſimilia ſunt: ſin ex ſulfure & terra & lapide, uel ex ſulfure & lapide tantum, terræ ualde ſiccatæ,uel lapidi multum toſto:poſthæc ollæ rurſus uenis compleantur,et eadem iſta omnia iterentur.

Ollæ quibus nares ſunt A. *Olla uacans nare* B. *Opercula* C.



Sed miſta ſulfurea,ſiue ex lapide et ſulfure tantũmodo cõſtiterint,ſiue ex lapide & ſulfure & metallo,coquãtur in ſimilib. ollis, ſed in fundo perforatis:fornax ſic ſe habeat:ad murũ officinæ II. extruantur latericij parietes,alti pedes VII.lõgi tres,craſſi ſeſquipedẽ.Hi diſtẽt inter ſe pedib.XXVII.inter q̃s itẽ latere ducãtur VII.muri humiles, utpote alti pedes II. & totidem digitos, ſed longi,æque ac parietes,pedes III.craſſi unũ, parib. interuallis inter ſe &

parietes

parietes diſtincti: qua ratione alius ab alio aberit pedes duos & dimidium. In eius ſuperius incluſa ſint bacilla ferrea, quæ ſuſtineāt laminas ferreas, longas & latas pedes tres, craſſas digitū, ut & ollarum graue onus & ignis uim ſuſtinere poſſint: earum quæcꝫ in medio habeat foramen rotundum, quod latum ſit ſeſquidigitum: quia uerò nec plures quàm octo eſſe poſſunt, eis totidem ollæ in fundo perforatæ ſuperponantur, totidem integræ ſupponantur: illæ contineant miſta, & operculis tegantur. Hæ aquas, & earum ora ad laminas pertineant: miſta lignis, circa ſuperiores ollas poſitis & accenſis, cocta ſtillant ſulfure rubro, uel luteo, uel uiridi: quod per foramina defluēs excipiunt ollæ laminis ſuppoſitæ: quarum aqua mox refrigeſcit: ſi in miſtis ineſt metallum, ea reſeruata excoquuntur: ſi minus, abijciuntur. Veruntamen ſulfur ex iſtiuſmodi miſtis optime poterit elici, ſi ollæ ſuperiores ſic in fornace concamerata locatæ fuerint, ut illæ, de quibus libro octauo, cum eandem rem metalli, quod in eis ineſt, cauſa tractarem, dixi, ut eædem fundo caruerint, incꝫ eas cancelli fuerint impoſiti: inferiores uerò eis hoc modo ſuppoſitæ fuerint: ſed laminam quancꝫ amplius habere foramen oportet.

Murus longus A. *Muri alti* B. *Muri humiles* C. *Laminæ* D.
Ollæ ſuperiores E. *Ollæ inferiores* F.



Alij

Alij urceum defodiunt in terra, & in eum imponunt alterum urceum in fundo perforatum: in quo pyriten, uel cadmiam, uel alium lapidem sulfurosum sic concludunt, ut sulfur exhalare nõ possit. Is acri igni coctus stillat sulfure, quod in urceum inferiorem, qui continet aquas, defluit.

Vrceus inferior A. Vrceus superior B. Operculum C.



At bitumen fit ex aquis bituminosis, ex bitumine liquido, ex mistis bituminosis: nam aqua bituminosa simul & salsa Babylone, ut Plinius scriptũ reliquit, & è puteis in salinas ingesta, & flagrantissimo sole cocta densatur partim in bitumen liquidum, partim in salem. Sed bitumen, ut leuius, superiorem: sal, ut grauius, inferiorem locũ obtinet. Bitumen uerò liquidum, si multum aquis fontium, riuorum, fluminũ, innatarit, situlis, alijsúe uasculis haustum: si paucum, alis anserum, linteolis, rallis, arundinum panniculis, & alijs ad quæ facile adhærescit, collectum in magnis ollis æreis uel ferreis coquatur & igne spissetur. Verùm, quia ad diuersos usus expetitur, quidam cum liquido miscent picem, quidam axungiam ueterem, ut eius lentorem temperent. Sed hi, quanquam ipsum coquunt in ollis, durum non efficiunt. At mista, in quibus inest bitumen, eo modo, quo ea, in quibus est sulfur, in ollis iuxta fundum terebratis coquuntur: etsi rarius hoc fieri solet, quod tale bitumen non magni æstimetur.

Fons

Fons bituminoſus A. *Situla* B. *Olla* C. *Operculum* D.



Quin omnes ſucci concreti, ſi copioſe & abundanter cum aquis fuerint permiſti, atq; omnes etiam terræ, reſident in fontibus, & in riuorum ac fluminum alueis: atq; lapides, in his iacentes eis obducuntur: nec indigent ullo ſolis aut ignis calore, quo cõcreſcant. Quod cùm uiri ſagaces cõſideraſſent, excogitarunt rationes, quibus reliquos quoſdam ſuccos cõcretos, & terras quaſdam inſignes colligerent: etenim talem aquam, ſiue ex fonte, ſiue ex cuniculo defluat, aliquot lacubus ligneis, uel caſtellis ex ordine collocatis excipiunt: in eis enim reſident: quare ſingulis annis deraſi colligũtur: ut in monte Carpatho chryſocolla, in Meliboco ochra.

Os cuniculi A. *Canalis* B. *Caſtella* C. *Canaliculi* D.



Restat uitrũ, cuius cõfectura propterea huc pertinet, quod ex succis quibusdã cõcretis, & sabulo, uel arena ui ignis & arte subtili exprimatur: & q̃d expressum, ut succi cõcreti & gẽmæ, atq; lapides quidã, transluceat: ut lapides liquescentes & metalla fundi possit: sed primò mihi dicendum est de materia, ex qua uitrũ cõficitur: deinde de fornacibus, in quibus conflatur: tum de eius cõficiendi ratione. Constit aũt ex lapidibus liquescẽtibus & ex succis cõcretis, aut ex aliarũ rerũ succis, qui cũ his naturali cognatione iunguntur. Lapides quidẽ liquescentes, si fuerint cãdidi & translucidi, cæteris præstãt: quib. de causis ad crystallos primas deferũt: ex his.n. fractis in India fieri uitrũ tã translucida facilitate præcellẽs, ut nullũ cũ eo cõparari possit, autores esse Plinius scribit: secũdas tribuũt lapidibus, qui, tametsi eis duricia crystallorũ nõ sit, tamẽ simili modo cãdidi sunt & trãslucent: tertias dant his lapidibus cãdidis, qui translucidi nõ sunt. Eos aũt oẽs prius urere necesse est: postea pilis subiectos sic frangere & cõminuere, ut inde sabulũ fiat: tũ cribrare: quocirca, si tale sabulũ uel arena, se uitrarijs ad ostia fluminũ ostẽdit, eos urẽdi & tũdendi labore leuat. Quod uerò ad succos cõcretos attinet, primæ deferũtur nitro: secũdæ sali fossili candido & translucido: tertiæ sali, qui cõficitur ex lixiuio, ex cinere anthyllidis, aut alterius herbæ salsæ facto. Sunt tamẽ qui huic sali, nõ illi, secũdas tribuũt. Verũ sabuli uel arenæ, ex lapidibus liquescẽtibus cõfectæ, portiones duæ cũ nitri uel salis fossilis, aut ex herba salsa facti

ſa facti unà cõmiſceantur:ad quas adijciatur minuta magnetis particula: certe ſingularis illa uis noſtris etiã tẽporib. æque ac priſcis ita in ſe liquorẽ uitri trahere creditur, ut ad ſe ferrũ allicit: tractũ aũt purgat, & ex uiridi uel luteo candidũ facit: ſed magnetẽ poſtea ignis cõſumit: qui uerò iã dictis ſuccis carẽt, ipſi duas portiões cineris quernei uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, aut, ſi hi in prõptu non fuerint, fagini uel abiegni cũ una ſabuli uel arenæ permiſcẽt, & addũt modicũ ſalẽ, ex aqua ſalſa uel marina factũ, atq; exiguã magnetis particulã: ſed iſti minus candidũ & translucidũ uitrũ cõficiũt: uerũ cinis ex antiquis arborib. fit: quarũ truncus, ubi aſſurrexit ad altitudinẽ ſex pedũ cauatur, & iniecto igni arbor tota cõburitur, ac in cinerem uertitur: quod fit hyeme cũ niues diutinæ ſedent, uel æſtate, cũ non pluit: nã imbres alijs anni tẽporib. q̃d cineres cũ terra miſceãt, impuros reddũt: quãobrẽ tũc ex ijſdem arborib. in plures partes ſectis, & ſub tecto cõbuſtis, cinis cõfiat. Sed uitrarijs alijs tres ſunt fornaces, alijs duæ, alijs una: quib. tres, hi in prima coquũt materiã, in ſecũda eã recoquũt, in tertia refrigerant uitrea uaſa & cætera opera cãdentia: eorũ prima fornax cõcamerata & furno ſimilis fit: in cuius ſuperiori camera, longa pedes ſex, lata quatuor, alta duos lignis aridis accẽſis res miſtæ coquãtur acri igni donec liqueſcant, & in maſſam uertãtur uitreã: etſi nondum ſatis à recremento purgatam: ea refrigerata extrahatur & in partes diuidatur: in eadem fornace ollæ, quæ continebũnt uitrum, calefiant.

Primæ fornacis inferior camera A. *Superior* B. *Vitrea maſſa* C.



Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinſecus, ut ſit firmior, cingatur quinq; arcubus ſeſquipedem craſſis: ea item conſtet ex duabus cameris: quarum inferioris teſtudo ſit craſſa ſeſquipedem: ipſa camera habeat à fronte os anguſtum, ut ligna in focum, qui eſt in eius ſolo, imponi poſſint: in ſumma uerò & media eiuſdem teſtudine magnũ foramen rotundum: quod ab ea pateat ad ſuperiorem cameram, ut flammæ in ipſam penetrare poſſint. At in ſuperioris cameræ muro inter arcus ſint octo feneſtræ tantæ, ut per eas ollæ uentroſæ in ſolo cameræ circum magnũ foramen collocari poſſint: quarum ollarum craſſitudo ſit ad digitos duos, altitudo ad totidem pedes, latitudo uentris ad ſeſquipedem, oris & fundi ad pedem. In poſteriori fornacis parte ſit foramen quadrangulum, cuius altitudo atq; etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in tertiam fornacem, cum hac coniunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata ſex ſimiliter conſtet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focũ, qui etiam eſt in eius ſolo, imponi poſſint: ab utroq; oris latere in muro ſit oblongi uaſis fictilis receptaculum, longum circiter pedes quatuor, altum duos, latum ſeſquipedem. Superior uerò camera habeat duo foramina, alterũ à dextro latere, alterum à ſiniſtro, tam lata & alta, ut uaſa illa commode in eam imponi poſſint: quæ uaſa ſint longa pedes tres, alta ſeſquipedem, lata inferiori parte pedem, ſuperiori rotũdata: in his opera uitrea iam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerẽtur: quæ ni ita paulatim fuerint refrigerata, diſrumpuntur. Deinde uaſis iſtis ex ſuperiori camera extractis & repoſitis in receptaculis prorſus refrigerentur.

Secundæ fornacis arcus A. *Eius cameræ inferioris os* B. *Feneſtræ ſuperioris cameræ* C. *Ollæ uentroſæ* D. *Tertiæ fornacis os* E. *Receptacula uaſorum* F. *Foramina ſuperioris cameræ* G. *Vaſa oblonga* H.

At quibus



At quibus duæ sunt fornaces, eorum partim in prima coquunt misturã, & in secunda non modo eandem recoquunt, uerum opera etiam uitrea reponunt: quanquam in diuersis cameris partim in secunda materiam coquũt pariter & recoquunt, in tertiam uerò opera uitrea recondunt: atq; ita illi carent tertia fornace, hi prima: sed istiusmodi fornax secunda differt ab altera fornace secunda: etenim rotunda quidem est, sed eius caua pars lata pedes octo, alta duodecim, quod constet ex tribus cameris: quarum infima nõ dissimilis est inferiori alterius secundæ fornacis. In mediæ uerò cameræ muro sunt sex fornices: quæ cũ ollæ calefactæ in eam impositæ fuerint, etiam luto obstruuntur relictis modicis fenestellis: in huius mediæ cameræ summa & media parte est foramen quadrangulum, cuius longitudo, itemq; latitudo ad palmum: per id calor penetrat in supremã cameram: quæ posteriori parte habet os, ut in oblongum uas fictile, in ea locatum, opera uitrea paulatim refrigeranda reponi possint. Ea autẽ parte solum officinæ est altius, aut scamnum habet appositum, ut uitrarij conscendentes commodius opera possint recondere.

Alterius fornacis secunda camera infima A. *Media* B. *Suprema* C. *Eius os* D. *Foramen rotundum* E. *Foramen quadrangulum* F.



Sed qui carent prima fornace, hi, cùm munus diurnũ perfecerint, uesperi materiã in ollas inijciũt; quæ noctu cocta liquescit & in uitrũ abit. Duo aũt pueri

pueri interdiu noctuq; alternatim ignē alunt aridis lignis in focū impositis. At quibus una tantūmodo fornax est,utūtur ea secūda,quæ ex tribus came ris constat: nā ut proximi materiā uesperi inijciūt in ollas: mane uerò recre-mentis detractis opera uitrea cōficiūt: quæ in supremā camerā,ut alteri, re-condūt. Verū secūda fornax, siue ex duabus, siue ex tribus cameris constite rit,atq; etiā prima,fiāt ex lateribus crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex ter ra,quæ facile igni neq; liquescit,nec in puluerem resoluitur: et quæ à lapillis purgata sit,atq; bacillis uerberata: eadē terra calcis loco lateres interlinātur: ex eadē figuli formēt tā uasa q̄ ollas,eaq; in umbra siccēt. Duabus partibus absoluta restat tertia. Massa uitrea in prima fornace eo,quo dixi modo,cōfe cta & fracta ministri secundā excalfaciūt,ut ea fragmēta recoquāt. Dum ue-rò hoc agūt,interea ollæ in prima fornace primū lento igni calefiunt, ut hu-morē exhalēt: deinde acriori,ut siccatæ rufescāt: mox uitrarij huius os aperi unt,& ollas forcipe prehensas,si rimis nō fathiscūt, celeriter in secūda repo-nūt: et recalfactas fragmētis uitreæ massæ,uel uitri cōplent: deinde fenestras oēs luto & laterib. obstruūt: cuiusq; loco duabus tantūmodo fenestellis re-lictis,de quarū altera inspectāt & fistula recipiūt uitrū,q̄d ollæ in se cōtinēt: in altera reponūt alterā fistulā ut calida fiat: utraq; orichalcea,uel ænea uel ferrea est,tres pedes longa: quin ante fenestellas crusta marmoris fornici im ponitur: atq; ei rursus terra aggerata & ferrū: hoc fistulā in fornacē immissā retinet,illa oculos uitrarij ab ignis calore tuetur: his omnibus ordine factis uitrarij opus perficiendū aggrediuntur. Lignis aūt aridis, quæ flamām,non fumū emittūt,fragmēta recoquūt: sed quanto diutius recoxerint,tanto puri ora & magis translucida ex eis fiūt opera: tanto minus maculosa et uesiculis turgescētia: tāto deniq; facilius uitrarij suū munus exequūtur: quocirca qui materiā,ex qua uitrū cōficitur,unā modo noctē coquūt,ac mox ex ea opera uitrea efficiūt,minus pura & trāslucida faciūt,q̄ qui primo massam cōficiūt uitreā,dein eius fragmenta,diē noctemq; recoquūt: atq; hi etiā minus pura & trāslucida,q̄ qui duos dies noctesq; eadē recoquūt: nā uitri bonitas non solū in materia,ex qua cōficitur,sita est,sed etiā in coquēdo. Sæpius aūt ui-trarij fistulis rapiūt experimentū: sed q̄primū ex eo didicerint fragmenta re cocta satis esse purgata, quisq; altera fistula in ollā demissa,& paulatim uer-sata,recipit uitrū: q̄d tanq; lentus aliquis & glutinosus succus ad eā adhære scit: & quidē globosum. Recipit uerò tantū,quātū ad opus,q̄d efficere uult, satis est: id marmori impressum uoluit & reuoluit,ut adunetur: atq; per fistu lā inspirās uesicæ instar inflat: quā fistulā q̄ties inspirat,sæpius uerò inspira re necesse habet,toties eā repēte remotā ab ore ad maxillā admouet,ne flam mā spiritu reducto in os trahat: mox fistulā sublatā circū caput in orbem tor quēs uitrū facit longū,aut idē in æreo instrumento cauo uersans figurat: tū recalfaciēdo,inflando,premēdo,amplificādo in poculi,uel uasis,uel alterius rei figurā mente conceptā, format: deinde rursus marmori imprimit,atq; sic fundū dilatat: q̄d altera fistula in partē interiorē cōpellit: postea forfice eius os amputat: atq;,si res hoc postulat,pedes & ansas affingit: quinetiā,si ei libi tū fuerit,inaurat,& uarijs colorib. pingit. Postremò in oblongo uase fictili, q̄d est in tertia fornace,uel in suprema secūdæ camera reponit,sinitq; refrige rari: q̄d cū talibus operib. sensim refrigeratis plenū fuerit, bacillo ferreo la-

to, ſub ipſum acto, ſublatū in ſiniſtrū brachiū in altero receptac uſo co llocat,

Fiſtula. A. Feneſtella B. Marmor C. Forceps D.
Inſtrumenta quibus formæ ſunt datæ E.



Vitrarij autem diuersas res efficiunt: etenim cyphos, phyalas, urceos, ampullas, lances, patinas, specularia, animãtes, arbores, naues: qualia opera multa præclara & admiranda cum quondam biennio agerem Venetijs, cõtemplatus sum: in primis uerò anniuersarijs diebus festis ascensionis dominicæ cùm uenalia essent apportata Morano: ubi uitrariæ officinæ omnium celeberrimæ sunt: quas uidi cum aliâs, tum maxime cum certis de causis Andream Naugerium in ædibus, quas ibi habebat, una cum Francisco Asulano conuenirem.

De re Metallica Libri XII. & ultimi FINIS.

SCRIPTORVM, QVORVM INVENTIS author in sequenti De animantibus subterraneis libro usus, & ad hanc experientiam excitatus est, CATALOGVS.

Ælianus	Lucanus
Albertus	
Alexander Aphrodiensis	Martialis
Ammonius	Nicander
Aratus	
Aristoteles	
Aristophanes	Oppianus
Athenæus	Ouidius
Cassianus Theologus	
Charisius	Plautus
Cicero	Plinius
Columella	Psellus
Corn. Tacitus	
	Seneca
Dioscorides	Seruius
	Strabo
Galenus	
	Theophrastus
Homerus	Varro
Horatius	Virgilius
Iornandes	Xenophon

GEORGIVS

GEORGIVS AGRICOLA GEORgio Fabricio S. P. D.

QVanquam duos libros de ſtirpibus ſcripſit Ariſtoteles, tamen ĳs Theophraſtum diſcipulum non deterruit, quo minus ſuam de ĳſdem ſtirpibus ſententiam multis libris explicaret. Nec ipſe Theophraſtus tanta ſcientia, tantaq́ꝫ copia ſtudium Dioſcoridis ardoremq́ꝫ reſtinxit: ſed etiam is poſteritati ſeruiẽs quarundam arborum ac herbarũ figuras & uires, longo atqꝫ multo uſu perceptas, literis memoriæq́ꝫ mandauit. Male enim ſe habuiſſent ſtudia, ſi ætate inferioribus ad ea quæ à maioribus erant inuenta, nihil addere licuiſſet: certe ſi Græci hanc legem iniquam quondam accepiſſent, nulla ars, nulla ſcientia, nulla diſciplina potuiſſet perfici. Quapropter etſi Ariſtoteles libros complures edidit, in quibus animantium naturas, partes, ortus, ratione & uia eſt perſecutus: tamen philoſophiæ deditos auocare nec uoluit, nec debuit, à ſtudio tum perquirendi poſteriſq́ꝫ prodendi naturas earum animantiũ, de quibus parum aut nihil ſcripſit: tum tractandi locos, quos in ĳs libris non ſatis expreſſit. Itaqꝫ etiã apud Græcos Oppianus ſcripſit de piſcibus, de animantium natura Porphyrius & Ælianus: apud Latinos item de piſcibus Ouidius, de omnibus ferè animantibus Plinius. Quos ſcriptores ego ſecutus cum res ſubterraneas, quæ anima carent, expoſuiſſem pluribus libris, ut rationẽ inſtitutam, quoad fieri poſſet, abſoluerem, animantes etiam deſcripſi ſubterraneas: nec eas modo quæ perpetuo ferè uerſantur in terra, ſed eas q̊qꝫ quæ certis anni temporibus in eadem ſolent latere. Quo ſanè modo & beſtiarũ quarundam formas Ariſtoteli & alĳs uel incognitas, uel parum expreſſas, & illius locum de animantibus, quæ hybernis ſe condunt menſibus, uolui latius explicare. Hunc librum ſi probauero tibi, qui Latinis & Græcis literis in primis eruditus, animantium naturas ſcrutaris, & iam multarum cognitionem cepiſti, eum facilius, ut ſpero, cæteris qui item rerum occultarum ſtudio delectantur, probabo. Vale Kempnicĳ, III Idus Aug. Anno M. D. XLVIII.

GEORGII AGRICOLAE DE ANIMANTIBVS

subterraneis Liber, ab autore recognitus.



ORPVS subterraneum, ut res ipsa demonstrat, in animatum distribuitur, & inanimatū: quod autem animi expers est, rursus diuiditur in id, quod sua sponte erumpit ex terra, & in id, quod ex eadem ef foditur. De altero inanimi genere dixi in quatuor libris De natura eorum quæ effluūt ex terra inscri ptis, de altero in decem De natura fossiliū: nūc de subterraneis animantibus dicā. Cùm uerò genus animantiū omne constet ex quatuor elementis, & corpus humidū ac siccū, id est aqua & terra, ad accipiendū apta sint, necesse est ea ipsa duo elementa animantium materiā esse. Ex quo rursus illud quadam naturæ necessitate consequitur, ut omne animal & in aqua uel terra gignatur, & in eis cōmoretur atq; uita fruatur. Nam bestiæ uolucres, & si passim per aerem uolitant, tamen in terra, uel in stirpibus ex ea natis, uel in ædificijs super ipsam collocatis, construūt nidos, & eis aut terra aut aqua cibos suppeditat. Vt enim uerum sit quod perhibent, aues raras illas, & non adeò magnas, quarum pennas longas, & colore luteo dilutiore splendentes, rex Turcarum in superiore parte coronæ, multis gemmis preciosis ornatæ gestat, in aere perpetuum uitæ cursum tenere, fœminam ouis quæ parit, super dorsum maris sinuatum, locatis uentre item sinuato incubare, & pullos excludere, neutram uiuam unquam pedibus breuissimis, & in pluma recondi tis terram attingere, tamē solo aere nec ali uidentur posse, nec augescere, sed his quibus uescuntur. Ac uerò etiā bestiolæ, quæ πυρίγονοι, propterea quòd in terreno isti igni gignūtur, à Græcis nominantur, terra & aqua non carēt: gignūtur aūt, ut Aristoteles scribit, in his Cypri fornacibus, in quibus lapis ærarius multos dies crematur: atq; magnis muscis paulo maiores sunt & subalatæ. In igni ambulant & saliunt, sed emoriūtur quàm primum ab eo di motæ fuerint. Animantium aūt partim, tametsi latere soleant, nō subeūt terræ rimas, nec foramina, nec speluncas: quæ in subterranearum numero non sunt: partim noctu, aut interdiu subterraneas succedūt cauernas, partim certo anni tempore: quarū utræque eo ipso diei uel anni tempore subterraneæ sunt, atq; dici possunt: partim ferè perpetuo occulte in terra latent: quæ subterraneæ & semper sunt, & proprie dicuntur. Vt autem res expressior & illustrior fiat, paulo altius ordiar. Quoniam animantes omnes natura mutati ones temporum sentiunt, pleræq; frigoris aut caloris uitandi causa, uel regi onem, locumúe mutant: uel ingrediuntur in domicilia, aut arbores exesas & excauatas: uel subeunt terram. Earum aūt quæ regionem mutant, aliæ semel egressæ nunquam reuertuntur, aliæ reuertuntur: nunquam redire solent rationis participes, hoc est homines. Etenim hi non modo frigoris aut caloris

uitandi

uitandi causa alibi sedem collocant, uerum etiam ex regionibus macris & nihil ferentibus migrant in opimas & fertiles: uel cùm tanta multitudo fuerit orta, quantam non satis cõmode alit regio, partim aliò ad habitandum eũt. Quo sanè modo alia ora pars'qꝫ terrarũ onus, quo premitur, in alia sæpe deponit: quibus de causis Scandia, peninsularum omnium maxima, olim magnam Gothorum copiam unà cum coniugibus & liberis effudit in Sarmatiam & Daciam. Cymbros uerò et Teutones, ex ultimis Galliæ Belgicæ oris, in quas è Germania cõmigrarunt, maris inundationes exegerunt. Et eædẽ ac terræ motus atqꝫ eruptiones igniũ & aquarum calidarum effusiones ex Ænaria colonos, quos Hiero tyrannus Syracusanus eò miserat. Atqꝫ his ferè de causis gentes aut uictæ ab his quæ migrarunt, expelluntur & eijciuntur ex proprijs sedibus ac possessionibus, uicissimqꝫ etiam ipsæ in alienas irruunt & eas occupant: aut subactæ & bello domitæ uictricibus seruiũt: aut tam uictæ quàm uictrices cõmuni conditione libertatis eandem regionem obtinent. Simili modo animantes rationis expertes, maxime uolucres, ex regionibus in quibus & natæ sunt & uiuere consueuerunt, nunquam rediturae in exteras se cõferũt: etsi rarius. Quo pacto ab hinc annos sex, locustæ, diræ herbarum, leguminũ, segetum, stirpium, quas uastant, pestes, gregatim inuolarunt in Pannonias, in Daciam, in ueterem regionem Marcomannorum, Lygiorumqꝫ: ut quondam etiam sæpe ex Africa in alias Europæ oras. Quin ut interdum unicus homo in longinquas regiones abit, nec redit unquam, ita unum solũ animal: quo modo annos abhinc propè uiginti in Norico captum est animal canis uillis uestitum: cuius, ut cephi Æthiopici, prioribus pedibus similitudo erat cum humanis manibus: posterioribus cum humanis pedibus. Et Alberti cognomento Magni temporibus in Slauorũ syluis cõprehensæ sunt animantes duæ, mas & fœmina, quarum pedes priores item erant similes manib. humanis: posteriores pedibus humanis: eas uerò ipse putauit esse in simiarũ genere. Ac ibim Ægyptiã in Alpibus à Marco Egnatio Caluino præfecto uisam Plin. memoriæ prodidit. Aquilã quoqꝫ Northusæ in Toringia, quũ ibi consenuisset, mortuam scimus. Hoc etiã anno, qui est octauus & uicesimus imperij Caroli quinti, lanius quidam Dyncelspyhelensis aquilam profligatam occidit, & quasi donum senatui attulit: quæ aquila in eum in equo sedentem, pridie Epiphaniæ prope Rotelin oppidum impetu tam uiolento inuolauit, ut non procul abesset à periculo uitæ. Eodem modo uerisimile est aliquos etiam pisces, cùm semel reliquerunt mare, in fluuios, qui per longinquas regiones fluunt, ingredi, & nunquã in idem redire. Hactenus de generibus animantium dixi, quæ in regionem è qua egressæ sunt, non reuertuntur: nunc dicam de his quæ reuerti solent: quæ & eædẽ sunt, & eadem ferè de causa, caloris scilicet uel frigoris uitandi, à regione, cuius incolæ sunt, semigrant: & quidẽ æstate in locis frigidis, hyeme in tepidis morantur. Etenim homines qui ualetudini dant operam, ut tueri se possint à calore, in æstiuis sunt: ut à frigore, in hybernis: qui mos in primis fuit Romanis. Atqꝫ etiam reges et domini multarum gentium æstate in alias terras abeunt, in alias hyeme: nam reges Persarum olim hyberno tempore Babylone degebant, uerno Susis, æstiuo in Ecbatanis. Eodem modo

bestiæ uolucres & aquatiles solũ mutant & secedunt: quarũ aliæ in his ipsis regionibus & locis, in quibus æuum agere consueuerunt, refrigerationem in æstate, in hyeme teporem solent persequi: aliæ in longinquis & ultimis. Ac ferè uolant, natant, eunt ad habitandum in locis, in quibus aer ita sit temperatus, ut cibos ferat uel suggerat: quorum nascendi facultatem eis adimit terra, quando frigore obriguit, uel calore exaruit: aqua eos non suppeditat, quando cõglaciauit. Aues enim quædam æstiuo tempore in syluis, hyemali ad horrea & tecta plerunq; cõmorantur: ut pica, cornix, lurida, quam ἴκτερον Græci, Latini uocant galgulum: quædam cum æstate æuum agant in syluis, hyeme demigrant in finitimos locos apricos, montium recessus secutæ: sicuti uultures, milui, sturni, turdi, merulæ, palumbes, upupæ. Aquatiles etiam uolucres temporibus hybernis se conferunt ad lacus & fluuios, in austri partibus sitos, qui frigore non congelant: aut ad aliquam fluminum partem, cui aqua non conglaciat: ut ardeolæ, mergi, corui aquatici, onocrotali, fulicæ, anates immansuetæ, querquedulæ: quædã ab ultimis quasi terris discedũt in ultimas: ueluti grues. Etenim, quod Aristoteles tradit, ex Scythiæ campis proficiscuntur ad paludes Ægypto superiores, unde Nilus profluit. Abeunt etiam longius olores, ciconiæ, immansueti anseres. Paucæ uerò aues hyeme in syluis manent, ut tetraones, attagenes: minus multæ in agris, quarum in numero sunt perdices. Item piscium alij, ut uitare possint solis calores, æstate de litore abeunt in altum: & contrà, ut consectari queant teporem, consequenti tempore ex alto, in quo se merserant, emergunt, ac in litore uersantur: ueluti delphini: alij ex mari ingrediũtur in mare, ut thynni hyberno tempore ex Ponto in magnum mare: & contrà uerno ex magno mari in Pontum. Alij eodem tempore in fluuios, ut salmones, thyñi, sturiones.

Atq; hæ animantes subterraneæ dici non possunt: ut nec ullæ aliæ quæ terræ cauernas non succedunt: etiam si frigoris uitãdi causa hybernis mensibus, caloris æstiuis occultentur & lateant, quales sunt in hominum genere qui multũ frigidas aut calidas regiones habitant: nam qui illas hyberno tempore, qui has æstiuo in domibus latent, in quadrupedũ genere erinacei: hyeme enim se condunt in cauas arbores, in quas autumno poma cõportarunt. Similiter glires & mures Pontici, ac serpentes quidã se condunt in cauas arbores: sed hi ipsi maxima ex parte, ut postea dicã, saxorũ cauernas succedũt. Quædã etiã blattæ & asellæ rimis parietũ & domorum latebris occultantur. Formicæ quoq; condũtur in aceruis, in quibus cõgerendis uere & æstate multum operæ & laboris consumpserũt. Apes item domesticæ hyeme ingrediuntur in alueos, syluestres aut in caua arborum, aut in terræ cauernas, aut in parietinas: crabrones quoq; syluestres in cauernas, & quosdam quasi nidulos arborũ: uespæ in earũdẽ domorumúe nidulos, quos æstate cõstruxerunt. Similiter hyeme latent in cauis arboribus nõ paucæ uolucres, ut cuculus, picus, coruus, cuius caput rubra macula insigne, qui propterea πυῤῥοκόραξ à Græcis nominatur, upupæ quædam. At hirundines tam domesticæ quã agrestes in loca uicina quæ sunt tepidiora secedũt: quæ si defuerint eis, se in angustis montiũ locis condũt, in quibus aliquando etiã sturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ latere cõsueuerunt. Siue autẽ in

arboribus, siue in montibus latuerint, ea de causa uerno tempore deplumes solent cõspici. Satis multa, et fortassis plura quàm instituta ratio postulabat, dixi de his animantibus quæ caloris frigorisúe uitandi causa non subeunt terræ neq; rimas neq; foramina, neq; spelũcas. Quanquam quæ dicta sunt, ita apte natura cum his quæ sequuntur cohærent, ut distracta uix possint satis cõmode explicari. Igitur animantiũ, quarũ gratia potissimum hunc scribendi laborem suscepi, tria sunt genera. Quædam enim uel noctu uel interdiu subeũt terræ cauernas, atq; in eis delitescũt, dormiuntúe: sed pleræq; omnes etiam hyeme egrediuntur ad pastum capescendum: quædã certo anni tempore subterraneas succedũt cauernas, & in eis graui somno pressæ aliq̃t menses cõsumunt: quædam ferè perpetuo occulte in terra latent. Primi generis non solum terrenæ sunt, sed etiam uolucres: uerũ terrenas primò persequar. Earum aũt in numero habentur homines cauernas succedẽtes, qui ex eo nominantur Troglodytæ: quorum alij eas cauernas subeũt caloris uitandi causa, ut qui in Africa habitant ad mare rubrum, & Syrticæ gentes: alij frigoris, ut qui in Asia post Caucasum montem incolunt planiciem septentriones uersus sitam, & Scythicæ gẽtes, & syluestres homines, qui in Scandiæ regione Scricfinnia noctu nautis infesti sunt: quos ij rogis ardentibus abigunt. In Armenia etiam maiore, ut Xenophon optimus author scribit, sunt domus subterraneæ, quarum ostium putei instar angustũ est, inferior pars lata, aditus iumentis sunt fossiles, homines descendũt gradibus. Quin in Tenedo insula piscatores hodie rupiũ speluncis pro domibus utũtur: ut quondam Cacus latro spelunca inter Auentinũ montẽ & salinas =Facies quã dira tegebat Solis inaccessam radijs: ut Sybilla Cumæa antro illo ad Auernum lacum tam musiuo opere insigni quàm uaticinationibus nobili. Et Circe, mulier cantionibus clara, habitauit, ἐν σπέεσι γλαφυροῖσι, ut Homerus canit. In Sedunis etiã in tractu Sittensi ad Bremisam pagum ex rupe excisa sine ullis tignis & trabibus ligneis formatum est integrum cœnobium, hoc est, templum, cubicula, conclaue, culina, cella uinaria. Similiter in altis montibus conspiciuntur arces subterraneæ: ut quæ in Alpibus Couolum nominatur, in quam nec equites nec pedites possunt ascẽdere, sed cùm homines, tum omnia ad uiuendum necessaria ad ipsam attrahuntur: quæ in præcipiti Siciliæ rupe, non longe ab Eryce monte existit, cum Drepano promontorio coniuncta ponticulo, quo solo adiri potest: quæ in Saxonia inter Blancheburgum & Halberstadum est: quæ in Toringia inter Vimariam & Blanchenhainam prope Mellingum pagum: illius nomen est Reinesteinum uetus, huius Pusthardum, atq; ea distat à Vimaria quatuor milib. passuum: utraq; ab habitatoribus nunc deserta est & uacua: utraq; habet in saxo incisa hypocausta, conclauia, scamna, stabula, præsepia, ianuas, fenestras: Saxonica uerò etiam templum, supra quod incolæ extruxerunt speculam, quæ sola subiecta fuit sub aspectum. Hoc templum testudinis figura, & pila media rotunda insigne est: cætera omnia sunt quadrata. Ipse mons Saxonicus præceps est ex omni parte, præter eam qua ascenditur: in cuius planicie excelsus collis clementer assurgit, qui qua parte planiciem spectat, fossa satis alta & lata circumdatur: ex huius collis saxo arenaceo, nonnihil rubro, exciso formata est

ta est

ta est arx illa, cui multæ & magnæ fenestræ, quin in pede ipsius mõtis cellæ sunt subterraneæ cum equorum item stabulis. Vtraq; arx hoc ænigma peperit usitatum Saxonibus & Toringis,

Dic quibus in terris arx alto condita monte,
Mille ubi per tectum possunt errare bidentes.

Hoensteini etiam, quæ arx est Misenæ trans Albim, equorum stabula in saxo incisa sunt. Et Prænestinæ fossæ subterraneæ literis celebrantur, in quarum una Caius Marius obsessus, extinctusq; occidit. Græcas quoq; mulieres, quæ meretricium quæstum faciebant publice, in cellulis subterraneis habitasse ex comicorum scriptis apparet: à quibus χαμαιτυπεῖα nominantur. Et ganeum ἀπὸ τῆς γᾶς, quòd esset in terra, dictum putat Terentij interpres. Tales etiam cellæ Romæ fuerunt, & frequentiores quidem sub circo maximo, qua pertinet ad naumachiã, & in uico Suburano, & Summæniano atq; Thusco: quin Romæ subterraneæ Ditis aræ fuerunt, & subterraneum Consi templum: ac antiquos dijs inferis effodisse scrobes subterraneas, nymphis antra legimus. In maritimis quoq; Germaniæ quibusdam urbibus, sicut in Prussis Dantisci, & in Saxonibus Lubeci, bona uulgi pars sub terra habitat in testudinibus, super quas exstructæ sunt magnificæ domus, quæ à dominis incoluntur. Eodem modo cuniculus, uulpes, fiber, lutra, meles, & forsassis aliæ quædam bestiæ subeunt cauernas, sed egrediuntur ad pastum capescendum etiam hyberno tempore. Ac cuniculus quidẽ multos fodit specus, & in colles terrenos agit cuniculos: ex qua re nomen inuenit. Mane & uesperi egreditur, reliquo tempore ferè latet. Aliquos aũt specus operit puluere, ne deprehendantur. Sed eum uiuerra atq; parui quidam canes, quibus est ad inuestigandũ sagacitas narium, in specus & cuniculos immissi, aut liquor feruens in eosdẽ infusus, fugatum & exturbatum pellunt in retia, quibus capitur. Cuniculis aũt nõ unus est color: uel enim in cinereo fuscus, uel lepori nonnihil similis, uel maculosus: quomodo candidi nigris uel rutilis maculis stellantur. Vulpes uerò in primis ad fraudẽ callida, non tam ipsa fodit specus, quàm ab alijs animantibus effossos occupat. Et melem à specu prærepto, quia eius os stercorib. inquinat, fœtore abigit. Venatur lepores, cuniculos, mures, gallinas, aues, pisciculos. Dolose autem agit omnia. Etenim sæpe lepores & cuniculos, dum simulat se cum eis colludere uelle, capit incautos, muribus, ut feles, insidiari solet: gallinas noctu, clam ingressa in casas, prehendit & asportat: aues, dum insidiose se fingit mortuam, ad ipsam aduolantes, captas necat & deuorat: aquilæ impetũ supina iacens in terra pedibus arcet donec cõprehẽsam laniet. Cauda, quam huic animali magnã & uillis densam natura donauit, à ripis in flumen demissa, pisciculos in eam innatantes capit: & cum paululũ de ripa se subduxerit, illam conquassans pisciculos captos excutit in terram ac deuorat. Retrorsum etiam gradiẽdo ad nidulum uesparum accedit, quòd sibi ab earum aculeis metuat: ac cauda in nidulum immissa, uespas excipit: mox his ipsis refertam extrahẽs proximo lapidi, uel arbori, uel parieti, uel maceriæ illidit: omnibusq; uespis isto modo oppressis & interfectis nidulũ uastat atq; exinanit. Eadẽ cauda canẽ, cũ eam insectatur, hac & illac per ipsius rictũ ducta, eludit. At erinaceum, quòd ob

metũ se in globũ concludat, ut se spinis undiq; possit defendere, permingit, eoq; modo suffocat. Etenim propter urinam in ipsius os influentem spiritũ ducendi nullam habet potestatem. Ea uerò uulpis, quæ canis mediocris magnitudo est. Color aũt sæpe rutilus, priore tamen parte canescens: raro candidus, rarius niger. Fiber etiam & lutra egrediuntur ex riparum cauernis, in quibus latent, & se in fluminibus mergunt, ac pisces capiunt quibus uescuntur: sed fructus quoq; & cortices arborũ comedunt. Lutra autem à lutando appellatur. Frequenter enim se lauat cum capiendi piscis causa se in aquas, imò sæpe in earum profundum, penitus immergit: quanq; Varro hoc uocabulum à Græcis fluxisse, & lytram iccirco nominatam putat, quod succidere dicatur radices arborum in ripa, atq; eas dissoluere: ad tantum autem fere spacium sub aquis natat & currit anteaq; rursus emergens aerem spiritu ducat, ad quantum arcus intentus sagittam potest emittere: quem aerem si ducere nequit, ut cæteræ animantes gradientes, suffocatur. Corpus ei latius & longius fele, pedes breues, dentes acuti: à fibro cauda, posteriorib. pedibus, pilis differt. Nam lutra caudam habet longam & reliquarum quadrupedũ similem: fiber piscis: squamis tamen non obductam, admodum pinguem, latam ferè palmum, longam dodrantem. Is si iacet in gradibus, caudam & posteriores pedes demittit in flumen cum frigoribus non conglaciat: si natat, cauda mota quasi remigare solet. Lutræ autem pedes omnes caninis sunt similes: fibri priores caninis, posteriores anserinis. Etenim membranæ quædam digitis sunt interiectæ: itaq; hi ad natandum, illi ad eundum magis nati aptiq;: nam in aqua & in terra uiuit. Fibri uerò pilus est in cinereo cãdidus & inæqualis: ubiq; enim à breuibus duplo longiores existunt: sed lutræ fuscus nonnihil ad castaneæ colorem deflectit, & breuis ac æqualis est, utriq; uerò nitidus, & mollis, quare utriusq; pellibus concisis fimbrias uestium ex pellibus nobilibus confectarum, solent exornare: quanquã lutræ pelles longè præstant fibri pellibus: attamen fibrorũ quoq; pelles inter se multum differunt colore: nam aliæ magis aliæ, minus ad nigrum accedunt, quædam ad rufum: nigriores quidem longe cæteris præstant, minus nigri medium locũ tenent; subrufi sunt deterrimi. Fiber autem in primis prouidus est & solers: etenim fruticibus & arbusculis dente, tanquam ferro, resectis ante riparum cauernas construit paruas quasdam casas, & in ijs duos tresue gradus, quasi quasdam cameras: ut cum aqua fluminis crescens inundauerit ripas, possit ascendere cum decrescens resederit, descendere. Atq; etiam cum arborem iam ferè secuit, quoties ictũ facit, totiens suspiciens considerat num sit casura. Timet enim ne, si eo ictu cõcidat, ab ea, priusquã recedere de loco possit, incautus opprimatur. Nec uerò minus est cõstans in proposito quàm solers: nam quam arborem ad ripas primo elegit secandam, eam non mutat, etiam si longo temporis spacio dissecare nõ possit. Hoc animal uocem infantis instar mittit: ipsum aũt uenamur nõ modo propter caudã qua uescimur, & pellem qua uestimur, sed etiã propter testes, quibus ut medicamentis, utimur: præsertim Ponticis: maximã enim uim habent: Eos testes, castorea medici nominant. Fibrũ enim Græci uocant κάστορα. Sed fiber autore Varrone dictus ab extrema ora fluminis dextra & sinistra, qua maxime solet uideri:
nam

nam antiqui fibrum dicebant extremũ. At meles exit è cauernis, & uagatur in syluis non aliter atq; lupus, lupus ceruarius, lepus, aper, ceruus, tragelaphus, tarandus, alce, platyceros, caprea, ibex, rupicapra, dama, & aliæ plures. Verum hæ animantes in syluis cubant: posteriores tamen in altissimis montium saxis & rupibus. Meles aũt auide appetit mel, ex quo nomen hoc duxit. Magnitudine est uulpis aut canis mediocris, cuius quodãmodo speciem præ se fert, maximè canina. Nam eius duo sunt genera. Vnum canis instar digitatum, quod caninum uocant: alterum ungulas, ut sues, habet bisulcas, quod idcirco suillũ appellant. Omnibus aũt melibus crura sunt breuia, dorsum latum, cutis spissa, cuius in metu sufflatæ distẽtu, utor Plinij uerbis, ictus hominum, & morsus canum arcent: quanquam, si quando cum ijsdem pugnant, ualde mordent. Duris uestiuntur uillis, qui sunt uel albi uel nigri, & dorsum quidem abundat nigris, reliquum corpus albis, excepto capite, quod alternis quibusdam quasi lineis nigris & candidis à suprema capitis parte ad rictum ductis decoratur. Crassæ autem meles non sunt, pingues tamen: quæ earum pinguitudo inuncta, uel cum alijs infusa, renum dolores sedat. Ex huius animalis pelle collaria fiunt, quæ ex eo melia à Varrone nominantur. In ripis etiam fluminum & lacuum nidos fingunt halcyones: nec Aristotelem latuit eas in fluuios ascendere, sed hyeme non occultantur. Auis est non multo maior passere. Cùm autem marinæ halcyonis corpus totum coloribus cæruleo, uiridi, subpurpureo, sed mistis insigne sit, adeo ut neq; collum, nec alæ aliquo ex eis careant, & rostrum habeat subuiride, longum, tenue, fluuiatilis seu ripariæ pectus purpureum est, collum & dorsum in uiridi cæruleum, alæ fuscæ, rostrum, ut etiam pedes, cinereum. Vescitur pisciculis & uermibus. Lagopus quoq; in altissimarum Alpium specubus iuxta glaciem, quæ tota nunquam æstate solis calore liquefacta, uel alijs etiam anni temporibus imbre dilapsa diffunditur, nidos cõstruit & cubat. Ex pedibus, quos habet leporis instar uillis & quidem candidis, non plumis, uestitos, nomen traxit. Ei magnitudo columbæ. Color hyeme candidus, æstate in candido cinereus. Longe non uolat, sed Alpibus se tenet. Capta nõ uiuit, nedum mansuescit. Caro huius auis sano palato est bona, ægroto salutaris. At aues, quibus oculi diurno spacio sunt hebetes, acres, acutiq; nocturno, interdiu latere, noctu ex latebris euolare, & ad pastum solent accedere, quas iccirco nocturnas appellant: quales sunt uespertilio, bubo, ulula, noctua, nycticorax. Verum hæ non solum in tenebricosis montium & rupium cauernis latent, sed etiam in cauis arboribus, in ædificijs desertis, sub tectis domorum magnificarum & templorum & turrium, quæ raro homines succedunt. Vespertilio autem uenatur culices & muscas, exedit pernas, alias'ꝑ carnes suillas de trabibus suspensas. Cæteræ aues nocturnæ persequũtur mures, hirundines, aues, scarabeos, apes, uespas, crabrones. Sed bubo etiam capit lepusculos & cuniculos. Ea omnium nocturnarum auium maxima ex sono, imò uerò gemitu, quem edit, mihi uidetur nomen inuenisse. Caput habet magnum: corpus anseris magnitudine, breue tamen & quasi decurtatum ac colore uarium: rostrum curuum, ungues aduncos, oculos grandes. Huic non multum dissimilis est ulula, sed minor: quæ item ex ululãti

uoce nomen hoc traxit. Cum his duabus cognationem habent noctuæ sed differunt uoce. Nec enim ululant, uerũ edunt sonum, quem Aristophanes κικκαβαῦ nominauit. Earum quatuor sunt genera. Vnum, cui pluma aurium modo eminet: quod maximum est, & asio uocatur. Alterũ eximij candoris in gutture & uentre, alioqui candidis & luteis maculis alternis distinctum. Tertium paruũ, quo, ut etiam sequenti, aucupes uenantur aues. Quartum minus illo: quod in rupibus saxisq; uersatur. Hoc, sicut & proximum, cinereis & candidis maculis uariat, item alternis. Nycticorax autem, hoc est coruus nocturnus, niger est, ut alterius generis coruus, sed eo plerunq; minor. At uespertilio, quæ ex uespere, quo euolat, nomen hoc duxit, muri nonnihil similis est, quare scite scripsit Varro: Factus sum uespertilio, neq; in muribus planè, neq; in uolucribus sum. Alas enim habet & uolat, quod ei non conuenit cum muribus: sed animalia parit, non oua, in qua re cum uolucrum natura non congruit, & fœtus uberibus admotos lacte nutrit, cum uolucres cibos conquirant undiq;, quos in os pullorum inferant. Præterea sunt ei dentes, quibus carent uolucres. Caput autem simile habet muri uel cani: aures plerunq; duas, raro quatuor: dentes serratos: corpus obscure fuluis pilis uestitum, rostrum tamen nigrum, item aures: alas duas, quæ ut draconis & piscis uolantis, non ex plumis constant, sed ex membranis, & quidem nigris. In utraq; uerò ala habet digitum, cui est unguis, caudam latam, & sicut alas, membranaceam, in qua duos pedes, quorum uterq; quinos habet digitos uncis unguibus armatos, quibus in parietibus & rimis cauernarum adhærescit. Aut enim pendet, aut uolat, aut iacet. Quia uerò pedes non oriuntur ex corpore, sed ex cauda, ei esse traditur coxendix una. Vocem acutam ut mus non emittit, uerum ferè ut catellus latrat. Geminos autem, ut Plinius, uolitat amplexa infantes, secumq; deportat. Cauda & alis affixa dies aliquot uiuit. Quinetiam Troglodytæ, qui in Africa habitant, interdiu, maxime uerò meridie latent in suis specubus.

De primi generis animantibus, quæ noctu uel interdiu in terræ cauernis delitescunt, dormiuntue satis. Abeo ad secundi generis animantes, quæ certo anni tempore, ut dixi, subterraneas cauernas succedunt, & in eis graui somno pressæ menses aliquot, quasi mortuæ sine cibo consumunt, ac usq; ad finem eum latent, dum tepore ueris humo excitatæ reuiuiscunt, & reminiscuntur cibum, quem tanto tempore oblitæ erant sumere. Tametsi ex his de quibus iam dixi, aliquæ sunt etiam, ut omnis generis quædam bestiæ sunt, in harum numero, ut suo loco dicã. Hæ aũt aut terrenæ sunt, aut uolucres, aut aquatiles, aut earum uita est in terra pariter & in humore: sed terrenas hic quoq; primò persequar. Itaq; multæ quadrupedes hyemis aut æstatis tempore se in specus condunt. Etenim mures Alpini autumno subeunt cauernas, in quibus æstate cubare consueuerunt. Nam in eis ex fœno, straminibus, sarmentis exstruunt cubilia, in quibus totam hyemem usq; ad uer erinaceorum instar conuoluti delitescunt & dormiunt. In una cauerna plerunq; septem, aut nouem, aut undecim, aut tredecim. Mira uerò eis machinatio & solertia cum fœnum ac reliqua iam congesserunt. Vnus enim humi stratus erectis pedibus omnibus iacet in dorso, in quem, tanquã in plau-

strum

ſtrum quoddam, cæteri ea quæ congeſſerunt, conijciunt,& ſic onuſtum, cauda mordicus apprehẽſa, in ſpecum trahunt, & quaſi quodam modo inuehunt:ex quo euenit,ut per id temporis detrito dorſo eſſe uideantur. Itaq; poſteaquam cubilia in ſpecu ſtrauerint, ipſum aditum atq; os eius ſarmentis & terra obſtruunt & obturant,ut tuti à uentorum ui, ab imbribus, à frigore eſſe poſſint. Tam autem arcte & grauiter dormiunt,ut effoſſi & extracti non excitentur antequam in ſole expoſiti uel ad ignem locati concaluerint. Hic mus cognomen ex Alpibus, in quibus naſcitur,traxit: color ei eſt aut fuſcus,aut cinereus,aut rutilus:magnitudo ferè leporis: muris ſpecies ac figura,ex qua mus dicitur. Attamen mutilas habet aures & quaſi decurtatas:priores dentes longos & acutos: caudam amplius duos palmos longã, pedes breues & uillis ſuperius refertos: digitos pedum urſinis ſimiles: ungues longos, quibus alte effodit terram: poſterioribus pedibus non ſecus ac rurſus ire ſolet, ac interdum ingredi bipes. Si cibus huic animanti datur, eum in priores pedes ſumit,ut ſciurus: ut idem ſciurus & ſimia erectus uſq; eo in clunibus reſidet quoad ipſum comederit. Veſcitur non modo fructibus,ſed etiam pane,carne,piſcibus,iure,pulmento: cupide uerò lacte,butyro,caſeo,quæ cum mãdit,oris ſuctu ſonitum ſic uti porcellus edit. Multum dormit:at cum uigilat, ſemper aliquid agit, ſtramina, fœnum,linteola,ralla cubili ſuo importans: quibus os ita complet,ut nihil amplius capere poſſit: reliquum pedibus accipit & trahit. Cum irritatus exarſerit iracundia,acriter mordet. Si quando inter ſe colludunt mures Alpini, ut catelli clamorem faciunt. Cum è cauerna montiuagi egrediuntur ad paſtum, ex eis unus aliquis remanet iuxta illius aditum, quàm poteſt diligentiſſime & longiſſime proſpiciens. Is cum uel hominem,uel armentum,uel feram uiderit, ſine mora clamat:quo audito undiq; omnes ad cauernam concurrunt. Eorum autẽ uox fiſtulæ acutæ & lædentis aures ſimilis eſt:qua & mutationẽ aeris ſignificant,& ſibi quid aduerſi accidere. Dorſum ualde pingue habẽt,quum cæteræ corporis partes ſint macræ: quanquam hæc uere nec pinguitudo nec caro dici poteſt:ſed, ut mammillarum caro in bubus, inter eas eſt medium quiddam. Illud ipſum utile eſt puerperis,& his quæ ex utero laborant: quibus etiã eorum prodeſt pinguitudo. Vigilias præterea tollit. Glires etiam hyeme nõ ſolum in cauis arboribus,de qua re ſuprà dixi, ſed in terræ latẽt ſpecubus. Glirem autem Ariſtoteles ἐλειὸν nominat,cinereus, ut Albertus ſcribit eſt,excepto uentre, qui albicat. Ab eo differt beſtiola paulo minor:quam alij Græci hac de cauſa καμψίουρον uocarũt,quod uertat & ſurſum uerſus inflectat caudam: aliqui uerò σκίουρον,quòd cauda ſua uillis ueſtita & conferta,quaſi flabello corpus ſoleat inũbrare: aliqui μυῶν σκίουρον,quòd præterea ſimilitudinẽ quandã gerat,ſpeciem ꝓ muris:ſicut etiam ſciurus Fennicus,qui nõ cauda,nõ figura & liniamẽtis totius corporis, nõ magnitudine, nõ moribus,ſed ſolo colore differt à noſtrate ſciuro: nã in candido cinereus eſt,cum ſciurus noſtras ſit aut rutilus,aut niger:attamen in ea Sarmatiæ parte,quam hodie Poloniam uocamus,inuenitur cui rutilus color miſtus cinereo. Vtriq; autem ſciuro,hoc eſt tam Fennico quàm noſtrati,duo inferiores dentes ſunt longi:uterq; cũ graditur,demiſſam caudam trahit:quũ ueſcitur,

cibũ in priores pedes,quibus ut mures utitur pro manibus,ſumit:poſterio-rib.et clunibus inſiſtit:ueſcitur uerò faginis glandibus,caſtaneis,nucibus a-uellanis,pomis,& ſimilib.fructibus.Hyeme uerò conis abietis,piceæ,tedæ, aliarumq́ꝫ arborũ.Vtriqꝫ uerno tẽpore pariũt,& pullos, ſi quis manũ in ni-dũ immiſerit,in aliũ,nam faciũt plures,transferũt.Vtrorũqꝫ carnẽ tenues co medunt:diuites,q̃d guſtatũ ſapore quodã ingrato cõmoueat,raro mandũt. Vtriqꝫ quanqꝫ in arborib.uerſantur,ſe tamẽ hyeme nõ condũt. At gliribus cum hyberno tempore latent,pro cibo ſomnus: atqꝫ per id tẽporis pingue-ſcunt.Quare recte de glire ſcripſit Martialis,

Tota mihi dormitur hyems,& pinguior illo
Tempore ſum,quo me nil niſi ſomnus alit.

Eius autem caro dulcis.Etſi uerò glires uiuunt in ſyluis,ut non immerito de eorum penuria in Fundanio, uel De admirandis Varro his uerbis cõquera tur,Glis nullus eſt in ſylua mea:tamen ueteres gliraria habebant.Quæ qua-lia debeant eſſe,idem Varro libro tertio De re ruſtica tradidit. Et hodie in quibuſdam locis ſylueſtribus incolæ fodiunt tellurẽ,ut in eius cauernis gli-res inhabitare,& quando uelint eos capere,& in cibo uti poſſint.Apud Ro manos uerò gliribus uiuaria in dolijs Fuluius Hirpinus inſtituit,ut Plinius ſcriptum reliquit. Mus autem Ponticus,quem hodie uocant Hermelam, hyeme ſolũ in cauis latet arboribus,ut ſuprà dixi. Eſt uerò totus niuis inſtar candidus,excepta cauda digitum longa:eius enim dimidia pars, & quidem inferior,nigerrima. Huic animanti magnitudo ſciuri.Perſequitur mures & aues quibus ueſcitur.Eius pelles in precioſarum numero habent:ut etiã mu ris quem Laſſiciũ uocant:is in cinereo candidus eſt, nec duobus digitis craſ ſior. At mus Noricus, quem Citellum appellant, in terræ cauernis habi-tat.Ei corpus ut muſtelæ domeſticæ,longum & tenue:cauda admodũ bre-uis:color pilis,ut cuniculorum quorundam pilis,cinereus,ſed obſcurior. Si cut talpa caret auribus,ſed non caret foraminibus,quibus ſonum ut auis re-cipit.Dentes habet muris dentium ſimiles. Ex huius etiam pellibus, quan-quam non ſunt precioſæ,ueſtes ſolent confici. Subit etiam terræ cauernas mus Pannonicus, cui color ſubuiridis, ſpecies muſtelæ, magnitudo muris. Sorex quoqꝫ menſibus hybernis ſe condit in terra, in quam cauerna ad pe-dum ferè trium altitudinem deſcendit:effoſſus & in ſole expoſitus,ut cæte-ræ animantes,quæ totam hyemem dormiunt,ſenſim ſe mouens euigilat: ei dodrantalis longitudo:color æſtate rufus, fuſco miſtus,autumno cinereus: aures,ut Plinius ſcribit,piloſæ: caudæ caulis infima parte ſetoſus: nec enim totam habet,ut ſciurus, uillis cõfertam et plenam: quinetiam auriũ pili ſunt perexigui:hic mus ſylueſtris arbores,ſicuti glis & mus Ponticus,& ſciurus, ſcandit:ſemina pyrorum comedit, & nuces auellanas: quare apud Germa-nos ex corilo nomẽ inuenit. At alter mus ſylueſtris ſorice breuior eſt,ete-nim ſemipedalis: color dorſo & lateribus murinus,uenter albicat: is ſub fru ticibus terram fodit ad duûm pedũ altitudinem: inqꝫ ultimam cauernæ, ad pedes quatuor longæ,partẽ cõgerit omne genus glandiũ,atqꝫ nucleos cera ſorũ & prunorũ, aliorumq́ꝫ fructuũ,ſed maxime nuces auellanas, & quidẽ optimas:unde etiam ipſe ab iſtius generis nucibus nomen traxit:in cauerna

fere

fere media nidum pilei instar ex folijs arborũ facit,ut aqua; si quando ea stillauerit terra,extrinsecus defluat,ipse siccus intus in nido cubet:ad alterũ etiam cauernæ latus habet foramen, per quod ex ea,cum auellanæ nuces effodiuntur,effugere possit. Mus aũt araneus ueluti reliqui mures domestici, non latet in terra:qui ex eo,quod uenenũ morsu,sicut araneus,inferat, apud Latinos nomen duxit:apud Græcos uerò,qui μυγάλην uocant, ex eo quod magnitudine,ut Aetius,qui breuiter eum describit,autor est, muri sit æqualis,colore mustelæ similis:hoc est in fusco subrufus,excepto uẽtre,qui ex cinereo albicat, rostellũ habet longiusculum:in utraq; maxilla dentes in bifidos mucrones desinunt: quare animantes ab eo morsæ quadrifida uulnera accipiunt: ocellos habet minutulos & nigros: caudam breuem,& in ea breuissimos pilos,eius morsus in calidis regionibus plerunq; est pestifer,in frigidis non est: sed ipse diuulsus,aut dissectus, & uulneri impositus proprio ueneno medetur: hunc captum feles interimunt,ab eius ueneno abhorrentes non mandunt:ut nec murem maiorẽ: qui,tametsi etiam ipse hyeme nõ latet,tamen in ualle Ioachimica ex proximis domicilijs in cuniculos ingreditur,& in his uersatur: alioqui hyberno etiã tempore in domibus nostris solet uagari:mole corporis mustelæ minimæ magnitudinem fere assequitur & exæquat:pilis est subnigris:cauda procera,nec admodũ gracili,nec prorsus nuda pilis. At in terra latent aliquot mustelarũ genera: nã plura sunt: est eñ mustela domestica,quã Græci γαλῆν,Germani ex sono quẽ edit, uiselã nominãt.Ea plerũq; est in dorso & laterib.rutila,raro subfulua:in gutture & uẽtre semper cãdida:quin nõnunquã tota candida reperitur, quanquã rarius.Corpus habet tenue,& in longius ductũ:caudã breuẽ,primores dentes breues,nõ sicuti mus,longos,appetẽs est seui.Catulos nuper natos,quia ab hominib.et nõnullis alijs animãtib.eis periculũ metuit,singulis dieb.ore prehensos aliò trãsfert.Persequitur mures,depugnat cũ serpentibus, sed ut à ueneno tuta sit,prius edit rutã.Vbera uaccarũ mordet, quæ q̃ primũ in tumore fuerint,mustelina pelle perfricata sanãtur: Hæc mustela,si nostræ domi uiuit, etsi habet suas cauernas,nõ diu ac multũ se cõdit:si ruri,hyberno tẽpore in specub.latet. Secundũ mustelarũ genus Germani iltis nominãt ex Græco uocabulo ἴκτις,quo erudita illa gens appellat syluestrem mustelã:id uerò habitat in riparũ cauernis, ubi lutræ & fibri more pisces captos comedit: & uersatur in syluis,ubi prehendit aues:in domibus,ubi gallinas: quare Plinius eã esse domesticã diceret:quarũ sanguinẽ exugit:sed ne clamare possint,earũ capita primo mordicus aufert.Atq; etiã earũdẽ oua,quæ furari solet,ac multa in unũ cõgerere,exorbet.Aliquãto maior est mustela domestica,breuior,sed crassior ea syluestri,quæ martes uocatur:pilos habet inæquales.& nõ unius coloris.Etem breues subfului sunt:lõgi,nigri: qui sic ex multis corporis partibus eminẽt,ut distinctæ nigris maculis esse uideãtur: attamen circa os est candida: cũ grauiter exarserit,male olet.Quocirca nostri uilissimum quodq; scortum, & maxime fœtidum,pellem huius ictidis solent nominare. Tertium mustelæ genus etiam syluestre,in saxorum rimis & cauernis cubat,quod à Martiale martes, à Germanis martarus nominatur. Martialis uersus hic est in libro decimo Epigram.ad Maternum,

Venator

Venator capta marte ſuperbus adeſt. Ei magnitudo felis, ſed paulo longior eſt: crura uerò habet breuiora, itemq́ breuiores ungues. Totũ eius corpus pilis in fuluo ſubnigris ueſtitur, excepto gutture, quod candidum eſt. Hæc muſtela, ſimiliter atq; proxima, ingreditur domos & necat gallinas, earumq́ ſanguinem exugit, & oua exorbet. Quartum muſtelæ genus item ſylueſtre, in arboribus uitam uiuit, quod etiam uocabulo martis appellatur. Ea muſtela ſyluas inſolenter & raro deſerit: atq; in hoc differt à proxima ſuperiore muſtela: & inſuper quod guttur eius lutei ſit coloris, & quod reliqui corporis pilus magis ſit obſcure fuluus. Huius duo genera quidam eſſe cenſent: unũ quod in fageis ſyluis uerſatur: alterum quod in abiegnis, atq; id ſanè eſt aſpectu pulchrius. Quintum muſtelarum genus omnium pulcherrimum & nobiliſſimum eſt, quod Germani zobelam uocant: in ſyluis, ut martes de qua iam dixi, degit, ea paulo minor, tota tamen obſcure fulua, præter guttur, quod habet cinereum. Muſtelæ horum triũ generum bonitate cæteris omnib. eo magis præſtãt, quo plures pili candidi cũ fuluis permiſti fuerint. Zobelinæ autẽ pelles precij maioris ſunt q̃ panni auro texti. Etenim cõperi optimas quadraginta numero, tot em̃ uno faſciculo colligari & unà uendi ſolẽt, plus quàm milibus nummûm aureorũ ueniſſe. Omne aũt muſtelarum genus ira incitatum graue quiddam olet, ſed maxime id q̃d Germani iltis appellant: omnis præterea muſtelæ ſtercus aliquantum redolet muſcũ. Noerza aũt, quæ item in ſyluis uerſatur, magnitudine eſt martis: pilos uerò habet æquales, & breues, atq; colore ferè ſimiles lutræ pilis: ſed noerzæ pelles longè lutræ pellibus antecellunt: atq; hæ etiam præſtant ſi pili candidi cum reliquis fuerint miſti. Reperitur hoc animal etiã in uaſtis & denſis ſyluis quæ ſunt inter Sueuum & Viſtulam. Etſi uerò muſtelæ omnes nec hybernis latent menſibus, neq; ſubeũt terram, tamen earum formas expreſſi ſingulas, quod id, ut arbitror, rerum naturalium ſtudioſis utile ſit futurum. At uiuerra quæ cuniculos ex ſpecubus exturbat, paulo maior eſt muſtela domeſtica. Color ei plerũq; in albo buxeus. Audax hoc animal & truculentũ, ac omni ferè animantiũ generi infenſum atq; inimicum natura ſanguinẽ earũ quas momorderit ebibit, carnẽ nõ fermè comedit. Iſtius ferme ferocitatis eſt etiã agri uaſtator & Cereris hoſtis hameſter, quẽ quidam Cricetũ nominant: incolæ Paleſtinæ quondã Græce ἀρκτομῦν uocarunt: et quidẽ iccirco q̃d generis & murini ſit, & urſini, cũ erectus poſterioribus pedibus inſiſtit ob uentris nigrorẽ eſſe uideatur: exiſtit iracũdus & mordax adeo ut ſi eũ eques incaute perſequatur, ſoleat proſilire, & os equi appetere: & ſi prehẽderit, mordicus tenere. In terræ cauernis habitat, nõ aliter atq; cuniculus, ſed anguſtis: & idcirco pellis, qua parte utrinq; coxam tegit: à pilis eſt nuda. Maior paulo q̃ domeſtica muſtela exiſtit: pedes habet admodum breues. Pilis in dorſo color eſt ferè leporis: in uentre niger, in lateribus rutilus. Sed utrunq; latus maculis albis, tribus numero diſtinguitur. Suprema capitis pars, ut etiã ceruix, eundẽ, quẽ dorſum, habet colorẽ, tempora rutila ſunt, guttur eſt cãdidũ: caudæ, quæ ad tres digitos trãſuerſos lõga eſt, ſimiliter leporis color. Pili aũt ſic inhærent cuti, ut ex ea difficulter euelli poſſint. Ac cutis quidẽ facilius à carne auellitur, q̃ pili ex cute radicitus extrahãtur.

Atq;

Zobel

Iltis

Norzen

Cricetus Hamster

Atq; ob hanc causam & uarietatē pelles eius sunt preciosæ. Multa frumēti grana in specū cōgerit, et utrinq; dentib. malas eñ amplas habet atq; laxas, mandit. Quare nostri hominē uoracē huius animantis nomine appellant, tanquam sciurus priorib. pedibus tū aures & os demulcet, tum cibū sumit: inq; eos erectus, posteriorib. & clunibus insistens edit. Ager Toringiæ eorum animalium plenus ob copiam & bonitatem frumēti, neq; Misenæ eorum expers est: nam in tractu Pegano & Lipsiano reperiūtur. Criceto minor est uormela, & magis uaria. Etenim præter uentrem, qui itē niger est, totum corpus albis, subluteis, rutilis, obscure fuluis maculis decoratur. Cauda etiam, quæ longa sesquipalmum, habet pilos cinereos cum candidis permistos, sed extrema parte nigros. Hactenus dixi de murium & mustelarum ac cognatorum animaliū generibus, quorū maxima pars succedit cauernas subterraneas: nunc de histrice dicam, qui item in specus secedit, sed æstiuis, ut Albertus scribit, mensibus: idq; facit contra morem cæterarum animantium. Eum Græci quidam ἀκανθόχοιρον uocant, quòd & similitudinem gerat speciemq; porci bimestris, & spinis erinacei instar hirsutus sit: attamē caput habet leporino similius: aures humanis, pedes ursinis. Iuba ei est superiore parte erecta & priore cana, tubercula cutis, quæ ex utraq; oris parte sunt, setas longas & nigras continent ex eis natas: quin reliquæ etiam setæ sunt nigræ. Primæ spinæ à medio oriūtur dorso & à lateribus, sed longissimæ à lateribus, sed longissimæ à superiore eorū parte. Quæ singulæ partim nigræ, partim candidæ sunt: longæ duos, uel tres, uel quatuor palmos, quas, si quādo libitum fuerit, ut pauo caudam erigit, ingressurus in caueam demittit: irritatus iracundia cum cutem intendit, missiles in ora urgentium canum infigit, aut tāto impetu iaculatur ut in ligno figat. Dentes, ut lepus, quatuor habet longos, duos superiore parte, & duos inferiore. Noctu uigilat, interdiu dormit. Vescitur pane cōminuto, pomis, pyris, rapis, pastinacis, bibit aquā, sed cupide uinum dilutum. Hoc animal gignit India & Africa, unde ad nos nuper allatum est. Vrsi præterea se hyemis tempore in specuū latebras, quas locus ipsis suppeditat, coniiciunt: quòd si nullas suppeditet, eas prioribus pedibus pro manibus usi, faciunt ex ramis & fruticibus congestis & ita constructis ut non recipiant imbres, in quæ latibula supini irrepunt. Timēt enim de suis uestigiis, quòd in solo impressa eos uenatoribus prodant. Mares autem quadraginta dies, fœminæ quatuor menses se occultant latebris: quo tempore candidam informemq; carnem & pariunt, & lambentes sensim in propriam formant figuram: quod non ignorauit Ouidius qui canit:

Nec catulus partu, quem reddidit ursa recenti,
Sed male uiua caro est: lambendo mater in artus
Fingit, & in formam, quantam capit, ipsa reducit.

Abditi primū iacent & arctius dormiunt ad dies quatuordecim, multūq; tam graui somno fiunt pingues: deinde resident, & priores pedes sugentes uitam ducunt. Ex latibulis uerò rursus prodeunt uere: mares ualde pingues, fœminæ non item, quod pepererint eo tempore, aluum astrictam soluunt aro herba deuorata. Etsi uerò ursi sunt auidissimi cædis, tamen ursæ in homines si prostrauerint se, & os ad terram uerterint, ac aerem spiritu non duxerint,

Histrix

porc espic

Vrsi

hoc falsissimum esse testatur Georgius Zieglerus patricius Erphordensis, qui uiuum et hirsutum fœtum ex utero pregnantis ursæ excidit sæpius in saltu hercinij nemoris.

duxerint,nullam adhibent sæuitiam:sed eos tantūmodo odorantes,tanquā mortuos,quos odisse existimantur,relinquunt: ursi autem hominibus nostris noti sunt:multos enim regiones frigidæ gignunt,& quidem fuscos aut nigros:quorū duo sunt genera, magni & parui:hi facilius arbores scandūt, & in tantam magnitudinem,in quantam illi,nunquam crescunt. Vtrīq; comedunt carnes,mel,fructus arborū,herbas. Mysia uerò albos ursos gignit, qui pisces,ut lutra & fiber,capiunt. Latet etiā in terra hybernis mensibus lacerta:quanquam fuerunt qui negarent eam semestrem uitam excedere:reliquis aūt anni temporib. plerunq; in rubetis & spinetis solet uersari:ei quadrupedi lingua bifida & pilosa: pedes humiles:uerno tēpore uiridis color: æstiuo nonnihil pallidus. Latet lacerta Chalcidica, ex ærei coloris lineis, quibus tergum eius distinguitur,nominata.Eadem seps uocatur, quod uulnus,si quem momorderit,putrescat,& sanie male olente soleat manare: à lacerta uiridi nō corporis figura differt,sed colore tantum. Latet lacerta aquatilis,cuius uita est in aqua & in terra,sed crebrius in aqua. Gignitur in lacunis opacis,quæ in pingui solo sunt,& in quibusdā mœniū fossis. Parua est, & hanc præterea habet ab alijs lacertis in colore dissimilitudinē, q́p ipsa uel cinerea sit,uel in cinereo fusca. Testudinis aut salamandræ instar tardius ingreditur. Irritata si exarserit,elata,et quodā modo inflata,rectis pedibus insistit,& terribilis oris hiatu acriter oculis intuetur eū à quo fuerit lacessita:manatq; sensim lacteo & uiroso sudore usq; dum tota fiat candida. Imposita sali caudā mouet ac effugere conatur:nam eum quia ualde mordet, nō potest ferre,statimq; moritur: cùm alioqui uerberata diu uiuat. Latet chamæleon,in India & Africa natus: cuius,ut Aristoteles scribit,corpus in lacertæ figurā est formatū. Eius uerò, ut pisciū,& latera deorsum ducta & directa cū uentre iungūtur,& spina lateribus imminet. Facies simillima simiæ, quā Cebū uocant. Cauda prælonga, quæ in tenue definit, & lori modo permultis implicatur orbibus. Quum steterit,altius quàm lacerta abscedit à terra. Crura non aliter ac lacerta inflectit:singuli eius pedes diuisi sunt in binas partes: quæ talem inter se habent situm,qualem pollex ad reliquam manus partem ei oppositam. Quin etiam hæ ipsæ partes singulæ paululū in digitos quosdam diuisæ sunt:priorum quidem pedū interiores tripartito, exteriores bipartito: posteriorum uerò interiores bipartito,exteriores tripartito. Digiti præterea unguiculos habent similes unguibus animantium,quibus sunt adunci. Totum corpus crocodili instar asperum. Oculi in recessu cauo positi prægrandes,rotundi,obducti cute simili reliqui corporis cuti: in quorū medio exigua relicta est regio,qua uidet: eam nunquam cute operit. Oculum uersat in orbem, & aspectum quoquo uersus refert, atq; ita quod uult,cernit. Mutat colorem inflatus: cùm aliàs niger à crocodili colore non multum differat: & ut lacerta,pallidus fit,nigris tamen,ut pardus,maculis est uarius. Fit autem mutatio coloris totius corporis. Nam & oculorum & caudæ color non aliter ac reliqui corporis mutatur: motus eius, ut testudinis, admodum tardus est. Pallescit cum moritur,& uita defuncto idem color insidet. Gulam & asperam arteriam eodem situ continet quo lacerta. Carnem nusquam habet nisi in capite & maxillis, cætera membra carent ea. Exiguæ

uerò

uerò carũculæ ſunt maxillis & caudæ, qua parte corpori eſt agnata. Sanguinem tantũmodo habet in corde, in oculis, in loco cordis ſuperiore, & in uenis hinc ductis: atq; in his quidem perpaucum. Cerebrum paulułum ſupra oculos poſitum, & cum eis continens eſt. Cute autem oculorum exteriore detracta cõplectitur quiddam quod uelut annulus æneus tenuis pellucet. Membranæ multæ ac robuſtæ & quæ multo præſtãt his quæ cæteris ſunt, diſtribuuntur in totũ eius corpus. Totus diſſectus diu ſpirat, quòd exiguus admodũ motus adhuc in ipſius inſit corde. Cum omnes corporis partes cõtrahit, tũ uel maxime coſtas. Lienẽ qui cõſpici poſſit, nuſquã continet. Aura uerò perhibetur ali: unde Ouidius non modo dulcis, ſed etiã doctus poeta:

Id quoq; quod uentis animal nutritur & aura,
Protinus aſſimilat, tetigit quoſcunq; colores.

Stellio etiam latet, figura ſimilis eſt lacertæ, natura chamæleonti: nam rore tantũ uiuit, & præterea araneis & melle. Eum Nicander ἀσκάλαβον, Ariſtoteles ἀσκαλαβώτην nominat. Etenim illius tergũ guttis ſtellarũ inſtar lucentibus pictũ: ex qua re etiam apud Latinos nomẽ inuenit: atq; hoc differt à lacerta. Idem γαλεώτης à Græcis uocatur. Vt anguis exuit uere membranã hybernam tanquam ſenectutem: eamq; niſi præripiatur, deuorat. Quem momorderit ſtellio, ſtupor opprimit. In Græcia eſt uenenatus & peſtifer, in Sicilia innocens. Aduerſatur ſcorpionibus: uitam agit in ſepulchris, in cameris, in locis oſtiorum & feneſtrarum: incluſus in uitro uitam ſine ullo cibo ſupra ſemeſtre ſpacium ducere poteſt: eius oculi tantũmodo intumeſcunt, mali præterea nihil tum patitur.

Latet præterea hybernis menſibus ſalamandra. Etenim hoc anno in Februario Snebergi maxima uis ſalamandrarũ ex uicinis locis collecta, agglomerataq; in ultima cuniculi cuiuſdam, quondam in Molebergum montem acti; tunc uerò inſtaurati, parte fuit reperta. Et proximo anno in Nouembri ſalamandra uiua ex fonte finitimæ ſyluæ per fiſtulas in hoc oppidũ influxit. Pluuiæ aũt & ſubſequens ſerenitas ſalamandras excitant ex uenis, uenulis, cõmiſſuriſq; ſaxorũ: hanc quadrupedem, cui item lacertæ figura, Germani, quia propter crura breuia tarde graditur, Græco nomine μόλγην appellant. Caput ei magnum, uenter lutei coloris, ut etiã ima caudæ pars: reliquũ corpus totum alternis maculis nigris & luteis quaſi ſtellatum diſtinguitur. Propter frigus ignem, non aliter ac glacies, extinguit: quo modo etiã oua ſerpentium in ignẽ camini coniecta, flãmam ſolẽt extinguere: attamẽ tam ipſa oua quàm ſalamandra cõburuntur. Salamandra aũt irritata ſaniẽ euomit lacteã: huic animali nec maſculinum nec fœmininũ genus falſò putant eſſe. Teſtudo etiam terreſtris totã hyemem in terra latet, atq; graui ſomno preſſa tempus ſine ullo cibo traducit. Scarabei deniq; rutili, & grylli, qui potiſſimũ noctu ſtrident, aridam fodiũt terram, ut in eius cauernis cubent æſtate: grylli domeſtici etiam hyeme. Nam ſcarabei ante autumnũ, imò prius intereunt quã tota æſtas effluxerit: grylli agreſtes ante hyemem, ut etiam aranei nigri, qui ſimiliter habitant in terræ rimis. At ſcolopendra in truncis arborum, aut in lignis ſupra terram locatis, aut in palis terræ infixis, unde nomen inuenit, cùm putreſcunt, & gignitur & uiuit: quibus amotis aut cõmotis egreditur:

tur:aliàs plerunq; solet latere. Pennis caret,sed plurimos habet pedes:quocirca eam ex Latinis alij multipedã, alij centipedam, alij millipedã uocarũt: si quando repit, partem corporis mediã tanquam arcum intendit: si bacillo aliáue re tangitur,se contrahit.Color ei æneus,corpus tenue,nec ualde latũ, longũ uerò tres digitos,aut summũ quatuor. Iam in uolucrib.quæ se condunt,hirundines ripariæ sunt. Etẽm plures numero inter se nexæ hybernis mensibus latẽt in ripis fluminũ, lacuũ, paludum, & in litoribus ac scopulis maris:unde accidit, ut piscatores interdũ ita inter se iunctas ex aquis extrahant.Dictæ autem sunt ripariæ,quòd soleant ripas excauare,& in eis nidos cõstruere ac latere:has Græci & ἄποδας uocant,nõ q̃d sine pedibus sint,sed eorũ careant usu:& κυψέλους,quòd oua pariãt et excubent in cistellis longis, ex luto fictis: quibus aditus sit angustus, ut omni anni tempore belluas & homines uitare,hyeme à frigoribus tutæ esse possint. Hoc differũt ab hirundinib.tam agrestibus q̃ domesticis,quòd tibias habeãt hirsutas.Hæ,inquit Plinius,sunt quæ toto mari cernũtur,nec unquã tam longo naues,tam'q; cõtinuo cursu recedũt à terra,ut non circumuolitent eas apodes. Cætera genera residunt & insistunt,his quies,nisi in nido nulla:aut pendent,aut iacent.

Hyeme etiã in cauernis montium, etsi non in his solis, latent uespertiliones,bubones,ululæ,noctuæ, hirundines,sturni,palumbes, turtures, merulæ,turdi,alaudæ,upupæ:de qua re suprà dixi.

Iam ex aquatiliũ quæ latent genere,quædam hyeme,quædam æstate cõdunt se,uel in cœno,uel in arena:& ita quidẽ se in ijs condũt,ut reliquũ corpus totũ tegatur,os sit liberũ. Hybernis mensibus hi pisces condunt se, primadiæ,hippurus,coracinus,murena,orphus,conger,turdus,merula,perca, thynnus,raia,& omne genus cartilagineũ,cochleæ. Æstiuis uerò mensibus condit se glaucus, asellus, aurata. Tricenis diebus circa canis ortũ purpura, buccinũ,pectẽ,delphinus. Iam in numero animantiũ, quarũ uita est in terra pariter & in humore latet hyeme lacerta aquatilis,de qua suprà dixi. Crocodilus q̃q; specũ eiusdẽ hyemis uitandæ causa succedit, & in eo quatuor latet menses.Frigus adeò moleste patitur,ut etiam,cùm nõ soleat latere,interdiu in terra uersetur; in aqua noctu. Viuus in Europam raro nunc affertur: sed mortuum sæpe pharmacopolæ in officinis suis de trabe suspendunt.Plinius eius figuram & naturã diligenter est persecutus: quadrupes malũ, inquit,& terra pariter ac flumine infestum. Vnũ hoc animal terrestre linguæ usu caret: unum superiore mobili maxilla imprimit morsum, aliàs terribile pectinatim stipante se dentiũ serie.Magnitudine excedit plerunq; duodeuiginti cubita. Parit oua quanta anseres,ea'q; extra eum locũ semper incubat prædiuinatione quadã, ad quem summo auctu eo anno egressurus est Nilus.Nec aliud animal ex minori origine in maiorẽ crescit magnitudinem.Et unguibus hic armatus est,& contra omnes ictus cute inuicta. Hũc saturum cibo piscium & semper esculento ore in litore somno datũ, parua auis,quæ trochilos ibi uocatur, rex auium in Italia,inuitat ad hiandum pabuli sui gratia,os primo eius adsultim repurgans,mox dentes,& intus fauces quoq;,ad hanc scabendi dulcedinem quàm maxime hiantes: in qua uoluptate somno pressum conspicatus ichneumon,per easdem fauces,ut telũ aliquod,immissus erodit

ſus erodit aluũ. In eo maior erat peſtis, quàm ut uno eſſet eius hoſte natura cõtenta. Itaq; & delphini immeantes Nilo, quorum dorſo, tanquã ad hunc uſum, cultellata ineſt pinna, abigentes eos præda, ac uelut in ſuo tantum amne regnantes, alioquin impares uiribus ipſi, aſtu interimunt: in uentre mollis eſt, tenuiſq; cutis crocodilo, ideò ſe ut territi immergunt delphini, ſubeunteſq; aluum illa ſecant ſpina. Quin & gens hominum eſt huic belluæ aduerſa in ipſo Nilo, Tentyritæ ab inſula in qua habitat appellata. Mẽſura eorum parua, ſed præſentia animi in hoc tantũ uſu mira. Terribilis hæc contra fugaces bellua eſt, fugax contra inſequentes: ſed aduerſum ire ſoli hi audẽt; quinetiã flumini innatant, dorſoq; equitantiũ modo impoſiti, hiantibus reſupino capite ad morſum, addita in os claua, dextra ac læua tenentes extrema eius utrinq;, ut frenis in terrã agunt captiuos. Ac uoce etiã ſola territos cogunt euomere recentia corpora ad ſepulturam: itaq; ei uni inſulæ crocodili non adnatant, olfactuq; eius generis hominum, ut Pſyllorũ ſerpẽtes, fugantur: hebetes oculos hoc animal dicitur habere in aqua, extra acerrimi uiſus. Quidã hoc unũ quãdiu uiuat, creſcere arbitrãtur: uiuit aũt lõgo tẽpore.

Latent etiã hybernis menſibus in terra ranæ omnes, exceptis temporarijs iſtis minimis, quæ pallent in cæſio, & reptant in uijs & litoribus. Hæ enim, quia non ex ſemine, quod effundunt mas & fœmina, cum complexu uenereo iungũtur, ſed ex puluere æſtiuis imbribus madefacto oriri uidentur, diu in uita eſſe non poſſunt. Itaq; conditur uiridis illa parua, quã Græci & καλαμίτην uocant, quòd in arundinetis agere conſueuerit: quanquã etiã arbores ſcandit, atq; in herbis uiuit: & βρέξαντα, quòd ſono ſui generis pluuias futuras prænunciet. Nec enim, ut Plinius à nobis diſſentiat, eſt muta & ſine uoce. Verno tempore ſæpenumero uidetur ex terra eminere media, media adhuc in ea latere. Condũtur uirides ranæ, quæ uerſantur in fluuijs atq; piſcinis, & hæ quidem uocales & edules ſunt. Conduntur ſubliuidæ & ſubcinereæ, quæ item in fluuijs, lacubus, paludibus, lacunis uiuunt: hæ partim uocales & edules ſunt, partim mutæ & non eduntur: quas hybernis menſibus in terra latere argumento eſt, quòd uerno tempore non tantum earũ fœtus conſpiciantur in lacunis, ſed ipſæ ueteres etiam ranæ. Quare uerum non eſt quod ſcribit Plinius: mirumq; ſemeſtri uita reſoluuntur in limum nullo cernente, & rurſus uernis aquis renaſcuntur, quæ fuere natæ: perinde occulta ratione, cum omnibus annis id eueniat: fœtus aũt earum ſunt primo carnes paruæ, rotundæ, nigræ, dein oculis tantum & cauda inſignes: quas Nicander, quia caudam mouent, μολουρίδας, Aratus quia rotundæ, γυρίνους, alij Græci βατραχίδας, quaſi dicas, ranunculos, nominant: quorum poſtea figurantur pedes, priores ex pectore, in poſteriores finditur cauda. Conduntur præterea ranæ pallidæ in hortis agentes, quæ nõ comedũtur, & mutæ ſunt. Cõditur deniq; rana rubeta, quæ ex rubis, ſub ueptibus enim uerſari ſolet, nomen inuenit: eam Poeta bufonem, Græci φρύνον uocãt. Duo eius genera, altera terrena, quæ in domibus & uepribus agit: altera paluſtris, quæ ſui generis uocem edit. Vtraq; uenenata eſt, utraq;, ſi bacillo ſæpius uerberetur, inflato corpore uirus primò è clunibus exprimit longius, deinde ſudat: cuius ſudoris lactei guttæ admodum grauis & putidi ſunt odoris: ac cùm occi

ditur ferè opij:occiditur autem difficulter. Rana rubeta mulieres ueneficæ quondã ad ueneficia sunt usæ. Mus quoq; aquatilis hyeme latet in ripis fluminũ & riuorum quos incolit. Ei magnitudo ferè muris syluestris: mordet sæpe manus piscatorũ, cùm ex foraminib. riparũ, cancros fluuiatiles extrahunt. Vorat pisciculos paruos, quales sunt gobiones fluuiatiles, & alburni: uorat fœtus lucij, salaris, barbi, aliorumq;: quocirca ubi magna uis id genus muriũ nascitur, riuis uastitatem solet inferre. Cancer etiã fluuiatilis succedit ripas, & in eis hyeme latet, æstate plerũq; uersatur. At scorpius, quem Germania tantũmodo importatũ nouit, in terra non latet: quanq; in parietibus, & sub lapidibus. Iam deniq; in serpentium genere, qui maxima ex parte terreni sunt, uipera, quam Græci ἔχιδναν uocant, hyeme subit saxa. Ea longa est circiter cubitum, & maculis in cinereo fuscis plena. Primò intra se oua parit: dein his exclusis uiuas animantes: nec tamen ipsa catulos singulos, ut Nicander & Plinius scribunt, diebus singulis parit uiginti numero: nec cæteræ tarditatis impatientes perrũpunt latera occisa parente: sed ut nobis serpentiũ speculatores affirmant, uno eodemq; die catulos plerunq; undecim, plures interdũ parit: & quidem eis superstes uiuit. Nec uerò etiã cum uiperæ cõmiscent corpora sibi circũuolutæ fœmina maris caput insertũ in os, ut idem Plinius scribit, abrodit uoluptatis dulcedine: non aũt mas modo, uerum etiam fœmina natura breuẽ & quasi mutilam habet caudam, nõ ut pleræq; aliæ serpentes longam: sed differũt inter se: etenim fœminæ caput est latum, maris acutũ. Cùm hic mordet ac uirus euomit, apparẽt uestigia duorũ dentium acutorum: cum illa, plurium: uipera non lac modo sicuti serpentes cæteri, appetit, sed etiam uinũ: unde eam Galenus in lagenam uino refertam irrepsisse scribit, & uinũ, in quo demortua fuit, potum elephantiase laboranti remedium fuisse: contra ad uiperæ morsum multa faciunt, sed maxime taxi arboris succum facere Claudium Cæsarem edicto proposito Romanos admonuisse Suetonius scriptum reliquit. Minori aũt uiperæ dipsas est assimilis: quæ cùm alba sit, eius caudam duæ nigræ distinguunt lineæ: à se ictum inexplebili siti enecat, ex quo nomen hoc duxit: quin ipsa multum sitit: quocirca immoderato potu onustæ umbilicus rumpitur, et grauius onus effundit: hanc alij causonem, alij presterem uocant: sed prester, ut corporis forma non multum à dipsade differat, effectu differt: nam ictũ extemplo sideratione quadam reddit immobilem ac mente alienum: mox pilis defluentibus cum pruritu ac uentris solutione absumit. Condit etiam se in terra, sicuti cæteræ serpentes ferè omnes, uel in saxorum rimis cæcula: ex cæcitate apud Germanos quoq; nominata: quã eadẽ de causa Nicander τυφλῶπα, alij τυφλῖνον nominant: etenĩ caret oculis. Color ei in luteo uiridis, & ualde splendens: nunq; pede est longior, nunquam digito crassior, ea sicut & uipera, ut Columella scriptum reliquit, sæpe cùm in pascua bos improuide supercubuit, lacessita onere morsum imprimit. Quin amphisbæna hebetes habet oculos: item parua est & tarda, sed biceps: quare alterutro capite, cum ei libitum fuerit, progredi uel regredi potest: unde ei nomen impositũ: densæ cuti color insidet terræ, uarijs notis distinctæ. Huic non dissimilis est figura scytale, sed pinguior: ei crassitudo quæ manubrio ligonis, longitudo quæ

do quæ lumbrico: hæc cùm uerno tempore exuuias pósuerit, fœniculo, ut cæteræ serpentes non uescitur: ex baculo nomen inuenit. Tum hybernis mensibus in caua terræ uel loca saxosa ingreditur natrix à natando appellata: qua dè causa à Græcis ex aqua ὕδρος nominatur: & χέρσυδρος, quòd & in terra & in aqua uersetur. Nec assentior Lucano qui chersydrum à natrice distinguit. Est aũt infesta & inimica ranis: forma nõ differt ab aspide, sed colore, qui ei plerunq; in cinereo candidus. Ex natricũ genere uidetur esse Calabricus serpens, etiamsi maculosus sit. Eum his uersibus describit Virgil:

Est etiam ille malus Calabris in saltibus anguis,
Squammea conuoluens sublato pectore terga,
Atq; notis longam maculosus grandibus aluum,
Qui dum amnes ulli rumpuntur fontibus, & dum
Vere madent udo terræ, ac pluuialibus austris
Stagna colit, ripisq; habitans hic piscibus atram
Improbus ingluuiem, ranisq; loquacibus explet.
Postquam exhausta palus, terræq; ardore dehiscunt,
Exilit in siccum, & flammantia lumina torquens
Sæuit agris, asperq; siti atq; exterritus æstu.

Ex natricum præterea genere sunt boæ, in tantam, Plinio autore, amplitudinem exeũtes, ut, diuo Claudio principe, occisæ in Vaticano solidus in aluò spectatus sit infans. Alũtur primo bubuli lactis succo, unde nomen traxere: sunt eñ nihil aliud quã domesticæ atq; uernaculæ natrices. Aspis aũt est longitudine IIII. pedũ, crassitudine hastæ. Color eis nõ unus: nam alijs squalidus, alijs uiridis & uarius, alijs cinereus, alijs igneus: maxime Æthiopicis. Oculi hebetes in temporibus, & iuxta supercilia carunculæ instar calli eminent: quocirca quasi somniculosa nictare non cessat, sed animantium strepitu facile excitatur. Gignit eã Ægyptus, Æthiopia, & cæteræ regiones Africæ. Coniugæ, utor Plinij uerbis, fermè uagantur, nec nisi cum compare uita est: itaq; alterutra interempta, incredibilis alteri ultionis cura: persequitur interfectorem, unumq; eum in quantolibet populi agmine noticia quadam infestat: perrumpit omnes difficultates, permeat spacia, nec nisi amnibus arcetur, aut præceleri fuga. Huic ichneumon, qui similis est mustelæ, maxime inimicus est: itaq; non tantum eius oua perdit, sed ipsum etiam interficit: etenim mergit se limo sæpius, siccatq; sole: mox ubi pluribus eodem modo se corijs loricauit, in dimicationẽ pergit: in ea caudã attollens ictus irritos auersus excipit, donec obliquo capite speculatus inuadat in fauces: aspides autẽ Galenus in tria distribuit genera, in chelidonias, cherseas, ptyadas, à sputo cognominatas: quas Cleopatra sibi admouit. Aspis uerò frigoris impatiens hyeme inclusus atq; abditus latet in arenis: ut in cauis fagis aut quercubus dryinos: ex qua re nomen inuenit: eam alij, ut Nicander scribit, hydron, alij chelydron nominant: est enim natrici, quod ad caput attinet, similis, sed tergũ habet cinerei coloris, crassitudo & longitudo ei est mediocris anguillæ; grauiter olet: ranarum fœtus, cauda insignes persequitur: & eam contra musca magna. At cerastes ex cornibus nomen traxit, quæ modo cochleæ instar gemina, modo quadrigemina gestat in capite: & quidem corporea:

quorũ motu,ſcribit Plinius, reliquo corpore occultato ſolicitat ad ſe aues: alioqui in uiperæ figuram eſt formatus. Color ei ſqualidus: in frigidis tamẽ regionibus reperitur natrici ſimilis figura & colore: quanquam raro in his reperiri ſoleat. In Africa in arenis & orbitis uerſatur: alibi plerunq; in ſaxorum rimis, in quibus latet hyberno tempore. Ariſtoteles colubros etiã Thebanos tradit eſſe cornutos. Hæmorrhoos quoq; in ſaxorum rimis agit: ea ex profluente ſanguine nomen inuenit: nam cùm aliquem momorderit, prima nocte ſanguis erumpit ex auribus, ex naribus, ex ore unà cum ſputo, ex ueſica cum lotio, ex uulneribus cum ſanie: gingiuæ præterea & caro quæ eſt ſub unguibus, ſtillant ſanguine, ſi quem hæmorrhois fœmina momorderit: eſt autem longa pedem, non multum craſſa: etenim paulatim in tenuem caudam deſinit: colore aliàs cinereo, aliàs candente. Ex fronte eminent duo cornicula, item corporea: oblique ac tardius ſerpit, & perinde ſtrepit ac ſi arundines tranſeat. Huic figura ſimilis eſt ſepedon, ſed corniculis caret, & cõtrarie ſerpit: color ei ruber: à putredine, quæ mox ſequitur eius morſum, nominatur. Porphyrus uerò, ut Ælianus tradit, palmi eſt magnitudine, capite candidiſſimo, reliqua purpureus, morſu innocuus, quippe qui dentibus careat. Inuenitur in Indiæ locis uadoſis: captam cauda ſuſpendunt, uiuentisq; ex ore defluentem liquorem legunt in uaſculis æreis: alterum item ex iam defuncto liquorem nigrum ſimiliter in altero uaſe excipiunt: & hic quidem in eſculentis ſeu poculentis, cum grano ſeſami datus tabe lenta unius, uel etiam duorum annorum ſpacio paulatim enecat: ille more cicutæ ſtatim abſumit. Acontias autem, quem Latini iaculum appellant, ex arborum ramis ſe iaculi inſtar uibrat in animal quod præterierit: ex qua re nomẽ reperit: nec uerò ſolum deſuper ſe uibrat in animal, ſed humi poſitus, ſi fuerit laceſſitus, iaculi modo corpus intorquens eminus petit aduerſarium.

Cenchris uerò, quam Nicander cenchrinen uocat, ex eo quòd crebris maculis milij ſemini colore ſimilibus, ſit interſtincta, nomẽ inuenit, de qua Lucanus:

Quam ſemper recto lapſurus limite cenchris
Pluribus ille notis uariatam tingitur aluum,
Quàm paruis tinctus maculis Thebanus ophites
Concolor exuſtis atq; indiſcretus arenis.

At baſiliſcus ex eo nominatur, quòd ita ueneno cæteris ſerpẽtibus præſtet, ut rex purpura & inſignibus regijs ijs, in quos dominatur, antecellit. Caput ei acutum, & color flauus. Cyrenaica, inquit Plinius, hũc generat prouincia, duodecim non amplius digitorum magnitudine, candida in capite macula, ut quodam diademate inſignem: ſibilo omnes fugat ſerpẽtes: nec flexu multiplici, ut reliquæ, corpus impellit, ſed celſus & erectus in medio incedens, necat frutices: non contactos modo, uerum & afflatos: exurit herbas: rumpit ſaxa: talis uis malo eſt. Creditum quondam ex equo occiſo haſta, & per eam ſubeunte ui, non equitem modo, ſed equum quoq; abſumptum. Huic tali monſtro, ſæpe etenim enectum concupiuere reges uidere, muſtelarũ uirus exitio eſt: adeo naturæ nihil placuit eſſe ſine pari. Inijciunt eas cauernis facile cognitis ſola tabe: necant illæ ſuo odore, moriunturq;, & naturæ pugnam

griam conficiunt. Bafilifcum ex uolucrum,quas Ægyptij uocant ibes, ouis gigni theologus Caffianus affirmat:uulgus ex ouo,q̃d gallus peperit, mon ftrofe afferit nafci: qualis fuiffe perhibetur is qui Zuiccæ aliquot homines necauit fuo ueneno, qua de caufa dominus cellæ, in qua erat, fores claufit, muroq; fepfit. Sequitur draco à uidendo appellatus,q̃d acrius cernat quã cæteræ ferpentes,quocirca ueteres eum thefauris cuftodiendis præfecerũt: atq; in ipfius cuftodia ædes facras,adyta,oracula pofuerunt.Eft autẽ ad afpectum pulcher:etenim totus niger,præter uentrem,qui fubuiridis,& carnem fub mento,barbæ fpeciem præ fe ferentem, quæ felle tincta uidetur effe.Pellis utriufq; fupercilij pinguis. Ipfe præterea utrinque triplici dentium ordine decorus:nec tamen multum mordens.Pugnat in alijs regionibus cũ aquila,in Africa & India cum elephante. Nam in his fun t uicenûm cubitorum.Duplex eius genus:unum terrenum, quod iam defcripfi: alterum uolucre,cui ut uefpertilioni mẽbraneæ funt alæ.Id ex uaftitate Libyæ uẽto Africo inuehi in Ægyptum Cicero fcriptum reliquit. Vnum habui longum fefquipedem, quo Ambrofium Fibianum donaui: cui ferè color crocodili fuit:de hoc fcribit Lucanus:

Vos quoq; qui cunctis innoxia numina terris
Serpitis aurato nitidi fulgore dracones
Peftiferos ardens facit Africa,ducitis altum
Aera cum pennis,armentaq; tota fequuti
Rumpitis ingentes amplexi uerbere tauros,
Nec tutus fpacio eft elephas,datis omnia letho;
Nec uobis opus eft ad noxia fata ueneno.

Vt autem ex dictis ferpẽtibus aliquæ in calidiffimis regionibus nullo anni tempore neceffe habent latere,certe in arenis & rimis faxorum folent cubare. Serpit etiam teredo, caret enim non modo pennis,uerum etiam pedibus: fed ea cui color æneus fub lignis putridis & nafcitur & latet, ac plerunq; iuxta fcolopendram inuenitur.Craffitudo ipfi eft minimæ pennæ anferinæ,qua utimur,cùm fcribimus: longitudo fcolopendræ,fed teres eft.

Hactenus de animantibus,quæ in terra latent,aliquo anni tempore: nũc dicam de fubterraneis proprie uereq; fic dictis,hoc eft de his quæ intra terrã gignũtur,& femper ferè fub terra,quafi defoffæ uiuunt. Hæ aũt ipfæ partim in terra ficca,partim in humida,uel in aquis fubterraneis uitã agũt. Primi generis funt talpa,mus,rana uenenata,fpondylis,afcarides,lumbrici, cochleæ cauaticæ: alterius,pifces fubterranei: quas animantes fingulas perfequar:& primò quidẽ talpã. Ea quadrupes eft nõ multũ diffimilis muri, cæca tñ:quanquã oculorũ effigies,fcribit Plinius,ineft, fi quis prætentã detrahat membranã,quæ nõ eft pilis ueftita:liquido audit etiam obruta,extracta ex terra,quam in aruis,magis uerò in pratis & hortis,paffim egerit,diu non poteft uiuere: crura habet breuia,quare tarde graditur:digiti,qui in prioribus pedib. funt quini, in pofterioribus quaterni,oẽs acutis unguiculis, quibus terram fodit,armantur:pilos aũt habet nigrore fplendido infignes: qui catulis earum funt albi. Vefcitur ranis,etiam uenenatis,lumbricis,radicibus

frugum & herbarum: ex earum pellibus pileoli & cubicularia fiunt stragula. Sequitur mus subterraneus, quem alij agrestem uocant. Seruius à Cicerone nitedulam putat nominari. De hoc Vergilius:

saepe exiguus mus
Sub terris posuitq; domos, atq; horrea fecit,
Aut oculis capti fodere cubilia talpae,
Inuentusq; cauis bufo, & quae plurima terrae
Monstra ferunt.

Duplex autem est, minor scilicet & maior, ille non multo maior existit domestico mure minore: hic non multo minor domestico mure maiore: quin caudam ut ille longam habet ac crassam. Corrodit, imo exest, planéq; interdum consumit radices lupuli, pastinacae, rapi, & reliquorum leguminũ. Vastat messes: uerũ ea pestis non semper in terra latet, sed nõnunquam egreditur, etsi rarius. Contrà rana uenenata, quam metallici nostri ex ignis colore qui insidet ei, πυρίφρυνον, suo tamen uocabulo nominãt, in saxis perpetuo quasi condita & sepulta latet. Altius intra terrã gignitur, & reperitur modò in uenis, uenulis, saxorũ cõmissuris, cũ hae excauantur: modò in saxis ita solidis, ut nulla foramina, quae uideri possint, appareant, cũ cuneis diuiduntur. Quo sanè modo & Snebergi & Mannisfeldi fuit inuenta. Ea ex subterraneis cauernis elata in lucẽ primò turget ac inflatur, mox de uita decedit: talis etiam rana crebrius reperitur in Gallijs Tolosae, in saxo arenaceo rubro, candidis maculis distincto, ex quo molae fiunt: quocirca id genus saxa omnia, priusq; molas ex eis faciant, perfringũt: q; ni fecerint ranae, ubi cũ molae uersantur, concaluerint, inflari solẽt, & disruptis molis frumenta ueneno inficere. Spondylis aũt uermis intra terrã reperiri solet, ita circa radices cõuolutus ut uerticilli, quod Graeci σφόνδυλον uocãt, speciẽ prae se ferat: unde nomẽ inuenit. Ei longitudo & crassitudo minimi digiti: caput rubrũ, reliquũ corpus albũ, nisi quod superne sit aliquantũ nigrum, ubi cibo, quem sumit, turget: quae hortorũ pestis, cùm nec careat pedibus, nam sex habet, nec serpat, tamen Plinius scribit, genus id serpentis est radices herbarũ totas cõsumit, fruticũ corticem, quo radices corũ obducuntur, tantum abrodit: quinetiam edit radices cucumeris asinini, chamaeleontis nigri, centauri, peucedani, aristolochiae, uitis syluestris: cũ aliud animal eas nõ attingat. Sed uermis quadrupes, qui in Maio natus in agris currit, item crassus & longus minimum digitum, ut pulices terreni, in leguminibus orti, supra terrã uiuit. Ei corpus molle, nigror splendidus, gracilis isthmus: posterior corporis pars pectori adhaeret: cùm in manus sumitur, eas pingui liquore inficit, pellit urinam, sed unà sanguinem. Ascarides etiã, qui sunt uermes parui, non unius & eiusdem coloris: nam alij candidi, alij lutei, alij nigri, saepius aratro excitãtur. Reperiuntur autem plures in unum aliquem locum congregati: hi uastant sata: etenim ualidas segetes radicibus subsectis enecant. At lumbricos, qui item intra terram gignuntur, & oculis carent, pluuiae eliciunt. Concinne igitur Euclio Plautinus, solicitus de aula auro referta, inquit ad Strophylum:

Foras, foras lumbrice, qui sub terra erepsisti modò,
Qui modò nusquam comparebas, nunc quom compares, peris.

Quin

Quin cochleæ in Balearibus insulis, ut Plinius scribit, cauaticæ appellatæ, non prorepunt è cauis terræ, neque herba uiuunt, sed uuæ modo inter se cohærent. Accedo nunc ad alterū animantiū subterranearū genus, quod in humidis terræ locis agit: etsi lumbrici etiā & aliæ quædā id genus animantes in terra tantū gignuntur humida. Pisces aūt fossiles duorū generū inueniuntur, sed intra terrā nōnihil teretes ut anguillæ, uerū pelle carent tenaci: squamis etiam, ut & gobij: duramque nec admodum iucundam gustui habēt carnem: maiores crassi sunt ferè duos digitos: minores, digitum: illi longi circiter palmos quatuor: hi tres. Sonū edunt acutū. Eos pharmacopolæ in uitrum inclusos de trabe suspendunt, ut spectaculum hominibus præbeant: longoque tempore alunt pane & alijs quibusdam. Ex fluminibus aūt quæ currunt in locis paludinosis, egressi per riparum uenas longius penetrant in terram: & interdum in proximi oppidi cellas usque subterraneas, in quibus uinum uel ceruisia solet condi. Attamen Theophrastus scribit eos reperiri iuxta fluuios, & in aquosis locis. Cùm enim terram inundauerit aqua, ex alueis fluminum egredi in eam: cùm decreuerit, relinqui in exiccata. Itaque persequentes humorem terram subire: dein humore exiccato in halitu permanere: non aliter ac pisces inter cæteros salitos uiuunt. In latebris autem propter sensuum stuporem eos nihil sentire, sed effossos se mouere. Non dissimile ait accidere in Ponto his piscibus quos glacies complectitur. Etenim non prius sentiunt & mouentur, quàm in patinam iniecti coquantur. Verùm nullos pisces, qui in fluuijs uersari semper soliti fuerunt, post inundationes in locis siccis relictos subire terram uidemus, sed omnes de uita decedere. Itaque cùm fossiles pisces etiam in locis, quos non inundauit aqua, soleant inueniri, certum est illos eò per uenas & uenulas penetrare. De qua re ultra Albim Orteranti, quod oppidum est ad Polseniciū fluuium, diligenter aduerti. Nec in Germania modo fossiles pisces reperiri solent, sed etiam post Pyrenæos montes, ut Polybius in quarto & trigesimo historiarū libro tradit, usque ad Narbonem amnem planicies est: per quam fluuij feruntur Illiberis, & Roschinus, fluentes propter urbes eiusdem nominis, quæ habitantur à Celtis. In hac igitur planicie sunt pisces fossiles dicti. In ea enim est terra tenuis, & multū nascitur gramen: sub quod altitudine duorum uel trium cubitorum per arenam aquā fluminum dilatata fluit. Et si quando inundauerint cum aqua, pisces terram subeuntes alimenti causa, nam mirifice appetūt graminis radices, planiciem efficiunt refertam piscibus subterraneis, quos incolæ effodiunt. Inueniuntur etiam fossiles pisces circa Heracleam, & in multis Ponti locis, ut Theophrastus memoriæ prodidit: in Paphlagonia, ut Eudoxus. Quin, si Senecæ credimus, sub terra sunt stagna obsessa tenebris & locis amplis. Animalia quoque illis innascuntur, sed tarda & informia, ut in aere cæco, pinguique concepta, & in aquis torpentibus facta. Et, ut idem scribit, in Caria circa Idimum urbem, cùm exilisset unda, periere quicunque illos ederant pisces, quos ignoto ante eum diem cœlo nouus amnis ostendit.

Postremò in subterranearū animantium, seu, quod placet theologis, substantiarum numero haberi possunt dæmones, qui in quibusdam uersantur fodinis. Eorum autem duplex est genus. Sunt enim truculenti & terribiles

aspectu:

aſpectu:qui pleruncꝗ metallicis infeſti atcꝗ inimici ſunt. Talis fuit Anneber gius ille, qui operarios duodecim amplius flatu interfecit in ſpecu, qui corona roſacea appellatur. Flatũ uerò emittebat ex rictu. Equi enim ſpecie habẽtis procerũ collũ & truces oculos dicitur uiſus. Eiuſmodi etiam fuit Sneber gius, nigro cucullo ueſtitus, qui in fodina Georgiana operarium è ſolo ſublatũ in ſuperiore loco maximæ illius concauitatis quondã feracis argẽti col locauit, non ſine corporis attritu. Certe Pſellus, cùm ſex genera dæmonum definiat numero, hoc cæteris peius eſſe dicit: quòd ipſi amictui ſit craſſior materia. Quidam philoſophi hos & ſimiles dæmones, qui nocentes ſunt, & natura improbi, nominant brutos, & rationis expertes.

Sunt deinde mites, quos Germanorũ alij, ut etiam Græci, uocant Cobalos, quòd hominum ſunt imitatores. Nam quaſi læticia geſtientes rident: & multa uidentur facere, quũ prorſus nihil faciant. Alij nominant uirunculos montanos, ſignificantes ſtaturã, qua pleruncꝗ ſunt: nempe nani tres dodrantes longi. Videntur aũt eſſe ſeneciones & ueſtiti more metallicorũ, id eſt, uittato induſio, & corio circũ lumbos dependentes induti. Hi damnum dare non ſolent metallicis, ſed uagantur in puteis & cuniculis: & quũ nihil agãt, in omni laborum genere uidentur ſe exercere: quaſi modo fodiant uenas, modo in uaſa infundant id quod effoſſum eſt: modo uerſent machinam tractoriam. Quanquam uerò interdũ glareis laceſſunt operarios, rariſſime tamen eos lædunt. Nec lædunt unquam, niſi prius ipſi cachinno fuerint, aut maledicto laceſſiti. Itacꝗ nõ admodum diſſimiles ſunt dæmonibus, tum his qui raro hominibus apparent, quum quotidie partem laboris domi perficiant, & curent iumenta: quibus quod noſtri cauſa benigne faciant, generiq́ꝫ hominum ſint, aut ſaltem eſſe uidentur amici, nomen impoſuerunt Germani, Gutelos enim appellant: tum Trullis uocatis: quos ſexu tam mulieris q̃ uiri ementito, cùm apud alias nationes, tum maxime apud Suionas in famulatu fuiſſe fuerunt. Sed dæmones montani potiſſimum laborant in his ſpecubus, è quibus metalla effodiuntur iam, uel ea effodi poſſe ſpes eſt. Quocirca metallici non deterrentur à laboribus, ſed omen inde capientes alacriori animo ſunt, & uehementius laborant.

REI

REI METALLICAE

NOMINA LATINA GRAECA-QVE GERMANICE REDDITA, ET EX

ordine, quo quodq; primo occurrit, collocata. Reliqua subiuncta sunt libris, De natura fossilium inscriptis: quorum pauca quædam repetere nunc habui necesse.

LIBRO PRIMO.

Fossor Hauer/oder berghauer
Præfectus metallorũ, bergamptmañ
Præfectus rationib. Schichtmeister
Venam, qua parte abundat metallo, luto oblinire, das ertz vorstreichen
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Præses fodinæ uel cuniculi, Steiger oder hutman
Magister metallicorum bergmeister
Iurati duumuiri Zwene geschworne die ein gebirge befahren
Deserere fodinam, Aufflassen
Collectam exigere à dominis, Von den gewercken zupus fordern
Symbola dominis indicere, Zupus anlegen
Symbola dare Zupus geben
Iuratus partium uenditor krentzler

LIBRO SECVNDO.

Fossas ducere Schörffen
Arenas riuorum uel fluminum lauare, Seiffen oder waschen
Cuniculus, Stoln
Cuniculum agere, Stolntreiben
Venas corio nudare, Gẽge entblossen
Fragmenta uenarum, Geschube
Virgula furcata, die rute damit etliche vermeinen genge vßzůrichten
Puteus, Schacht

LIBRO TERTIO.

Vena, Gang
Venula, uel fibra, klufft od geschicke
Commissuræ saxorum Das absetzen des gesteins
Vena profunda, ein gang so in die teuffe vhelt
Vena dilatata, ein schwebender gang/ oder fletze
Vena cumulata, ein geschute od stöck
Primò disci figura se nobis ostendit, erstlich lesst sich das auge sehen
Interuenium, ein keil berges
Vena profunda lata, ein mechtig gãg so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglin so in die teuffe vhelt
Vena dilatata alta, ein dicker od mechtiger schwebender gang oder fletze
Vena dilatata humilis, ein dünner od schmaler schwebẽder gang oder fletze
Vena ex oriente pertinẽs in occidentem, ein gang der vom ~~abende~~ morgen in ~~morgen~~ abẽd streicht
Vena ex occidente pertinẽs in orientem, ein gang der vom abẽd in morgen streicht
Vena ex meridie pertinens in septentriones, ein gang der von mittage in mitternacht streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Instrumentum metallicum significãs mundi partes, der bergcompaß
Ventus, wind

Subfo-

Subsolanus, der wind der von ost we-
het oder gehet
Ornithiæ, so von ost ostsuden
Cætias, so von ostsuden
Eurus, so von mittel ost suden
Vulturnus, so von sudenost
Euronotus, so von suden sudenost
Auster, so von suden
Altanus, so von suden sudenwest
Libonotus, so von sudenwest
Africus, so vom mittel sudenwest
Subuesperus, so von westsuden
Argestes, so von west westsuden
Fauonius, so von west
Etesiæ, so von west westnort
Circius, so von westnort
Caurus, so vom mittel westnort
Corus, so von nortwest
Thrascias, so von nort nortwest
Septentrio, so von nort
Gallicus, so von nort nortost
Supernas, so von nortost
Aquilo, so vom mittel nortost
Boreas, so von ostnort
Carbas, so von ost ostnort
Vena profunda descendens rectà in profundum terræ, ein gang der seiger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda descendẽs obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta, ein gang der sich stortzt
Vena dilatata recta, ein schwebender gang od flетz so sich seiger gericht vßbreitet
Vena dilatata obliqua, ein schweben der gang oder fletz so sich flach außbreitet
Vena dilatata curuata, ein schwebender gang oder fletze so sich steigẽd vñ vhallend vßbreitet
Deuexũ uel decliue montis, das gehenge des gebirges
Planicies montis, die fleche eins gãgs
Vena principalis, der haubtgang
Vena transuersa, creützgang oder quergang
Vena principalẽ oblique diffindẽs, ein gang der ortschicks über kompt/ od der sich über den haubtgang ortet
Vena principalem oblique diffindẽs rapta, ein gang den der haubtgang mit sich schleppet
Vena principalem oblique diffindẽs in priorem partem translata, ein gang dẽ der haubtgang zů ruck stoßt
Venarum coniunctio, wañ ein gang zům andern vhelt
Vena durissimo saxo finditur in partes, ein vhest gestein zůstoßt dẽ gang
Venam fibræ in molli saxo disijciũt, klufftc vnd fletze zerschmettern vnder weilen den gang im schneitigẽ gestein
Venæ caput, das vßgehn des ganges
Venæ fundamentũ, das liegende des ganges
Venæ tectum, das hangende
Saxi pars pendens, das hangende
Saxi pars iacens, das liegende
Vena caput profert in lucem uersus orientem, der gang hat sein vßgehn im morgen
Vena caudam tendit in occidentem, der gang vhelt in die teuffe gegẽ dem abende
Vena solida, ein volliger gang
Vena cauernosa, ein drusiger gang
Cauernulæ uenarũ & fibrarũ, drusen
Vena uacua fossilibus & aquis peruia, ein gang der wasser tregt
Fibra transuersa, ein kreütz oder querklufft
Fibra oblique uenam diffindens, ein klufft die ortschicks über den gang kompt
Fibra socia, ein klufft die sich zům gange ortet
Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz
Fibra incumbens, ein hangklufft

Fibra

Fibra ſubdialis, quæ eadem. ein tag klufft oder tag gehenge
Fibra ſolida, ein vollige klufft
Fibra cauernoſa, ein druſige klufft
Fibra foſſilibus uacua, & aquis peruia, ein klufft die waſſer tregt
Saxa inuerſa, ein widerporſtig geſtein

LIBRO QVARTO.

Caput fodinarum, fundgrube
Fodina, grube oder zeche
Area fodinarum, maſſe
Area capitis fodinarum, fundgrube
Pes metallicus, wergſchuch
Vncia, zol
Paſſus metallicus, lachter
Demenſum, lehen
Demenſum duplicatum, wher
Subciſiuum, uberſchar
Quod ſi demenſum duplicatū fuerit, wañ ſich vff ein gantz wher erſtreckt
Caput fodinarum aduerſum, eins gegendrumbs fundgrube
Area capitis aduerſi fodinarum, ein fundgrube des gegendrumbs
Area fodinarum aduerſa, ein maſſe des gegendrumbs
Aduerſa uenæ pars, ein gegendrumb
Quadratum, die vierung
Demetiri, vormeſſen
Machina tractoria, haſpel
Sucula, ronbaum
Saxo terminale, lochſtein
Stipites ad ſaxa terminalia affixi, pfel ſo man an die lochſtein ſchlehet
Signo in ſaxum inciſo pangere terminos, ein ſtuffe ſchlahen
Decuma, der zehende
Cuniculus, ſtoln
Canales cuniculi, waſſerſeige
Cuniculus habens ius poſſeſſionis, erbſtoln
Cuniculus non habens ius poſſeſſionis, treugſtoln
Foſsā patentē ducere, ein roſch dreiben

Batillum, ſchauffel
Siccare, treugen
Auram ſuppeditare, wetter brengen
Nona, das neunde
Fodinarum fructus, außpeüte
Partes fodinæ uel cuniculi, teil/ oder kuckus
Fodinæ uel cuniculi ſemis, ein halbe zech oder ſtoln
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein (ſchicht
Seſcūcia fodinæ uel cuniculi, ein halbe ſchicht
Fodinæ uel cuniculi ſicilicus & dimidia ſextula ac ſcripulum, ein zweidreiſſigſt teil
Fodinæ uel cuniculi ſextula & ſimpli um, ein halber zweidreiſſigſteil
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbkuckus
Accepti expenſiq; rationem reddere, rechnung thun
Foramina quæ ſuppeditant ſpiritum, windlöcher
Spiritum ſuppeditare, wetter brengen
Machinæ ſpiritales, windfenge
Putei ſpiritales, windſchechte
Foramina ſpiritalia, windlöcher
Vicarius domini, vorleger
Proſcripti, der teil ins retardat geſatzt wurden
Eximere partes de proſcriptorū numero, die teil vß dem retardat nemē
Scriba fodinarum, bergſchreiber
Scriba partium, gegenſchreiber
Decumanus, zehender
Diſtributor, außteiler
Purgator argenti, ſilberbrenner
Scriba magiſtri metallicorum, des bergmeiſters ſchreiber
Monetariorū magiſter, müntzmeiſter
Monetarius, müntzer
Intermiſſionem operarum cōcedere, friſt geben
Iudex metallicus, bergrichter
Locare aliquot paſſus uenæ fodiendæ,

Eorum

Eorum cauum, das gleis
Fossæ latentis structura.
Fossam latentem substruere, ein kastē
Tigna robusta, tragstempffel (schlahē
Tigna teretia, kastenstangen
Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse
Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirge des schwebendē gangs odʼ fletzes am hartz
Corium terræ, die erd oder leim
Saxum rubrum, rot gebirge
Alterum item rubrum, roterkle
Argilla cinerea, thone oder than
Tertium saxum, gerhulle
Cineris uena, asche
Quartum saxum, gniest
Quintum, schwehlen
Sextum, oberrauchstein
Septimum, zechstein
Octauum, vnderrauchstein
Nonum, blitterstein
Decimum, oberschuelen
Vndecimum, mittelstein
Duodecimum, vnderschuelen
Decimumtertium, dach
Decimumquartum, norweg
Decimum quintum lotwerg
Decimum sextum, kamme
Lapis ærosus fissilis, schifer
Fulturæ natiuæ uel fornices, bergvhē
Res effossas alueis subtrahere & (stē retro fundere, dē berg zů ruck stürzē
Mensor, marscheider oder schiner
Eius instrumenta, sein zeug
Funiculus canabinus, die schnure
Funiculus ex phyliris tiliæ factus, dz
Hemicyclium, donlege bretlein (past
Pertica, stab
Tripus, stul
Instrumentū cui index est, compaß
Orbis, scheube
Cochlea, schraube
Ferrum perforatum, das eisen
Libra statiua, auffsatz
Ligula eius, sein zunglein
Libra pensilis, wage
Instrumentum cui index, quo Alpini mensores utūtur, der schiner compaß

LIBRO SEXTO.

Ferramenta, der hauer zeug
Ferramentum primum, bergeisen
secundum, rutzeisen
tertium, sumpffeisen
quartum, fimmel
Manubrium, stil
Cuneus, keil
Lamina, plötz
Bractea, feder
Malleorū minorū minimus, ritzfeustel
medius, handfeustel
maximus, pauschel zů einer hand
Malleorum maiorum paruus, peusch el zů beiden henden
magnus, großfeustel
Bacillū ferreū fossorū teres, das eisen damit man einen durchschlag macht
Bacillū ferreum fossorum latum, das brecheisen
Contus fossorum, die brechstange
Ligo, keilhaw
Rutrum, kratze
Batillum, schauffel
Vasorum, in quibus res fossiles extrahuntur, minus, kobel
maius, tonne
Corbis, korb
Saccus, liderner sack
Cisium, lauffkarn
Cisium alterum, lauffkarn so die seiffner brauchen
Capsa patens, hund
Eius magnus clauus ferreus obtusus, leitnagel so im gleis gehet
Canalis, wasserseige
Alueus minor, ertztrog
Alueus maior, bergtrog
Aquaria uasa, die gevhes dariñen man wasser zeihet
Situla, pfutzaimer vnd wasserkanne

Tignum mobile, schuel zeug
Tignum breue, schemel
Tabulatum, bune
Alter harpago, sahacke
Venas autem &c. das fursuhren vnd bergfodern
Traha cui imposita est capsa, schlitte
Traha carens capsa, schleffe
Bacillum, knebel
Sacci è setosis pellibus suillis cōfecti, porstige seusecke
Homo funem in brachiū uel pectus inuoluens, der sackzieher
Longæ capsæ patentes, rollen
Tabellæ transuersæ, leisten
Cisia birota à tergo trahentia arborū truncos, schlefkerne
Capsæ, trunen
Præses officinæ, mulmeister
Capsæ in quas uenæ distribuēdæ inijciuntur, teiler
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Vectes recti, windestangen
Trochlea, klobe
Vtres, bulge/auch liderne seck
Pilæ, taschen
Situlæ, kannen
Orbiculi, pompenzoge
Machinæ situlis aquas exantlantes, wasserkunstlein so mit kañen heben
Prima, die wasserkunst so ein hespeler zeihet
Loculamentum, das eiserne gevierte heuselin
Axiculi ferrei, eiserne welchin
Catillus, pfenlein
Receptaculum, das holtzerne geruste
Vncus ferreus, der eiserne sperhacke
Orbiculus ferreus, das eiserne redlein
Tympanum superius, die obere scheibe
Fibulæ ferreæ ter curuatæ, kropē auf drei orten vorbrochen
Libramentum siue tympanū inferius der widerwag oder vndere scheibe
Secunda, des Vitruuij wasserkunst mit dem mangelrade
Tertia, die wasser kunst mit dē wasser ra (de
Siphones, pompen
Primus sipho
Lacuna, sumpff
Fistula, rore
Fibula ferrea, klammer
Truncus, pompenstocke
Lignum teres, zapfe
Foricula, des ventils thorlein
Foramen trunci, das gepor
Siphunculus, rorlein welchs die rore hat so sie forne oben nicht außgeschnitē
Operarius, pomper
Pilum, pompenstange
Calceus, pompenschuch
Sipho secundus
Stipes chelas habens perforatas, ein gezwiselt stamholtz
Axiculus ferreus, schwengelnahel
Vectis, handhabe
Tertius sipho nulla habet propria uocabula germanica
Quartus sipho, die pompen wasser kūst
Truncus, stock
Axiculus, welchin od' eiserne instrumēt
Pila ferrea, eiserne stenglein
Fibula, anwurffe
Parui cunei lati, federn
Quintus sipho, haspelpompe
Dens pili, schemel
Dentes suculæ, hebblattē des ronbau(mes
Foramina fistularū, dz gepore
Sextus sipho, radpompe ō haspelpom(pen gleich
Corbis, korb
Septimus sipho, die neue Erenfridistorfische radpompe
Si tres siphones fuerint, so drei pompenwerck sein
Lacusculus, kaste
Pila, gestenge
Rota, wasserrad
Pinnæ, die schauffeln des rades
Axis rotæ, welle

Tertia

Tertia, der windfang im vhasse
Os spiritale, d spund so den wind fehet
Ala, flogel
Secundum genus, focher
Prima species, der focher in d scheibe oder ronde geheuse de ein hespeler zeihet
Secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuse an der erden vn ent bor mit flugeln wie ein müle
Alæ, flügel
Quarta, der focher in einer scheibẽ den ein wasserrad vmbtreibet
Primum genus flabellorum, flügel von dinnen vnd starcken bretten
Secundũ, flügel von kurtzen bretstuckẽ
Tertium, flügel von kurtzen bretstucken daran gensefluget gemacht
Tertium genus, wetterblasbelge
Prima species, der wetter balg/ d böße wetter auß dem schachte durch lotten zeihet/od gůtes dadurch hinein bringet
Secunda, der wetter balg so durch roren in einen stoln wetter brenget
Tertia, die wetterbelge so man trit
Quarta, die wetter belge mit der rondẽ scheiben so ein pferd trit
Quinta, die wetter belge da ein pferd wie in einer roßmüle die stehende wel le vmbtreibet
Ratio euentillandi linteorum iactatu, die weise mit leilach zufochern
Machinæ scansoriæ
Scalæ, farten
Insidere in bacillo, auf dem knebel einfahren
Insidere in corio, einroschen
Descendere gradibus in saxo incisis, auf gehauenen stuffen einfharen
Aer immobilis, böse wetter
Virus siue fumus uirosus, schwaden
Ex lacunis euolat, d schwaden steht auf
Pestilens aura, vorgifte lufft
Graues halitus, dumpfig böse wetter/ es sei der dampf kald oder warm

LIBRO SEPTIMO.

Venas experiri uel explorare, probirẽ
Artifex experiendæ uenæ uel metalli, probirer
Libra, probir wage
Loculamentum, geheuse darinnen die wage stehet
Fornacula, probir ofen
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen
ferrea, eiserner probir ofen
fictilis, tenner probir ofen
Lamina ferrea, eisern blech
Os fornaculæ, mundloch/mundhol/thorlein
Laminæ ferreæ pars quæ extat è fornacula, außladung
Circulus ferreus in quem flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Follis duplicatus, zwifacher balg
Foramen spiritale, windfang
Naris, liesse
Tegula, muffel
Catillus fictilis, schirbe
Catillus triãgularis, dreieckicht schirbe
Catillus cinereus, capelle
Accretiones arborũ ãnuæ, iharwachß
Mortariolum, capellenfutter
Pistillum, stossel
Additamenta, zusetze
Aeris scobs elimata, kupferfeilich
Ferri scobs elimata, eisenfeilich
Ochra ex plumbo facta, pleigeel
Minium secundarium, menning
Plumbum ignis ui in cinerem resolutum, pleiasche
Canna ferrea, eisern rorlein
Forceps ferreus, zange darinne man kogeln geust
Vncus ferreus, eisern hecklein
Tabella, tefelein
Aurum experiri argento uiuo, anquicken
Æs liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengissen
Æs, uel plumbum, uel argentum, in

 globu-

Abacus

Abacus, bune
Cribrum quod uersatur in uase aquarũ ferè pleno, der nasse siebreder/oder das nasse außredern durch das sieb
Corbis quæ uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder/oder dz nasse außredern durch den korb
Lanx, schussel

Molẽdi rationes, die weisen gold ertz vnd zwitter zumalen
Prima mola, die gemein weise da die müle ein wasserrad treibet
Tigna, das mülgebite
Axis, welle
Codaces, zapffen
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes, kimen
Tympanũ q̃d ex fusis cõstat, getriebe
Fusi, spindeln
Axis ferreus statutus, spille
Subscus, müleisen oder meissel
Molæ, mülstein
Infundibulum, gosse
Lignea bractea rotundata, lauf
Canalis, melwinckel da es vßschütet
Secũda mola, cuius rota ab equis aut asinis aut capris uersatur, die rosmüle
Tertia, cuius orbẽ calcãtes circũagũt, die müle mit der scheiben die man trit
Quarta, quæ manibus circũacta uersatur, die handmüle
Quinta, quæ uno eodemq́ tẽpore auri uenã tũdit, molit, lauando purgat, die goldmüle mit dẽ treugẽ puchwerck
Tabellæ duæ inter se trãsuersæ quas tertia decussat, der querl

Lauandi rationes, die weschwerck
Prima, dz weschwerck durch den schlemgraben
Canalis, schlemgrabe
Eius caput, durchlas
Canalis transuersus, quergerinne
Aquagij canalis, wassergerinne
Rutrum ligneum, kiste
Secunda, das wasschẽ vber dz gevhelle
Tertia, der gemeine schlemgraben
Canalis deuexus siue minor, d schlemgraben
Eius caput, herd
Trulla, kelle
Rutellum, kiste
Lapilli nigri magni, grober stein
mediocres, kretzstein
parui, zelwerck
Duo canales deuexi, d zwifach schlemgraben
Quarta, dz wasschẽ vbern test
Lacus, waschtrog
Abacus, bune
Quinta, der kurtze herd
Sexta, der planherd
Lintea, planen
Altera area, der wende herd
Septima, die sieb arbeit
Cribrum angustum, das enge siebe
Succutere, trosteren
Radius, streicholtz
Cribrum angustius, das engere sieb
Cribrum angustissimum, das herenne sieb/welches das engste

Machinæ quæ uenas udas pilis præferratis tũdũt, die nassen puchwerck
Prima, dz nasse puchwerck vff silbergẽge
Capsa, kumpff
Saxum, solstein
Solea ferrea, eisener solstein
Lamina ferrea foraminum plena, eisern gitterlein
Canalis, gerinne
Batillum ligneum, holtzen schauflein
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Lacus, sumpff
Canaliculus, gerinlein
Secũda, dz nasse puchwerck vff zwitter
Canales, puchgreben
Ramus cõuolutus, zusamẽ gewickelt
Lapilli nigri maiusculi, graupen (reis
mediocres, überschus
Limus, schlam
Tertia, das andere nasse puchwerck auf zwitter
Canalis, gerinne

Rastrum

Cutis

Cutis, mott
Ligones lati, radhauen
Ligones cuspidati, keilhauen
Perones, wasser stifeln
Furcæ ligneæ, seiffengabeln
Batilla lignea, seiffen schauffeln
Agitare, schwencken
Lacusculus, der gantze lauter trog
Lacusculus ei subiectus, d' vnde trog
Canalis quadrāgulus, d' andē lauter(trog
Ligo similis rostro anatis, die keilhau so gestalt wie ein entē schnabel
Materia lapillorū expers, geschwem(stucke
Secunda, das seiffen über die floß/oder floßgraben
Furca septicornis, die seiffen gabel so sieben zacken hat
Tertia, die gerinarbeit
Batillum ligneū, holtzene rurschauffel
Batillum ligneum cui manubriū curtum, holtzen schauflein
Quarta, die vhas arbeit
Quinta, quæ noua est, die neue seiffen arbeit/heisst übers blech
Capsa patens, kaste
Lamina ferrea, dz eisern gelochert blech
Canalis, gerinne
Tabellæ quarum alia alia altior est, das gevhelle vnd widerstosse
Lacus, sumpff
Materia, werck
Rutrum ligneum, kiste
Res inanis, das taub
Rutrum ferreum, kratze
Præses laboris, der oberste seiffner
Lacusculus, lautertrog
Sexta, quæ etiam post hanc inuent a est, die neulichste seiffen arbeit
Septima, die flutgreben
Octaua, dz gold waschē in wasser rissen
Charadra, wasserriß
Nona, das polnisch pleiertz waschen
Terra ferè lutea, gluch
Argilla uda & arenosa, schwilen
Cribrum æneum, reder

Torrendi ratio, dz brēnen im backofen
Rutabulum, schurstange
Rastellum bidens, pock
Rutrum, krucke
Materia quæ dū torrētur lapilli cōfluit, fasen
Cremandi rationes duæ, zweierlei weise zu rösten
Altera, dz rostē im vßgestochenē platze
Panes ex pyrite uel cadmia cōflati, (stein
Altera, das rösten im ofen

LIBRO NONO.

Excoquere, schmeltzen
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer
Domicilium siue officina in qua uenæ excoquuntur, hutte
Qui succedit uicarius excoctoris muneri, schmeltzer so ans meisters stat trit
Minister, furlauffer
Fornax, schmeltzofen
Os fornacis, auge
Catinus, tiegel oder spor
Humoris receptaculum, aizucht
Camini pars patens quæ fumū emittit, rachloch
Camini parietes duo, rectus & obliquus, schleten
Follis, balg
Follium sedilia, balggeruste
Machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrade getribē würt mit irer zugehörung
Organū q̄d folles diducit, d' balgzug
Follis partes
Tabulata, balgbrete
Arcus, bogel
Coria, balgleder
Caput, balghaubt
Tabellæ tiliaceæ tabularū latera cingentes, lindene leisten
Foramen superioris tabulati, spundloch
Eius operculum, spund
Cauda, balgsterzel

Foramen

Vt nouū plumbum imponi possit, das man ander plei mag furschlahen
ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, so fest vnd strenge sein
Additamenta, zusetze
Vt interea uena cum additamentis liquatis coqui possit, das vnder des das ertz vnd der zusatz mogen miteinander angesoten werden

Tres uenarum excoquendarum rationes, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzen mit dem offenen auge

Prima, das schmeltzen aufm gang/oder vber das holtzlein
Catinus, der zargentiegel
Alter catinus, der vndere tiegel
Altera, das schmeltzen mit dem krommen ofen
Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht/oder aufm lech wie es die Tyroler nennen
Contus uncinatus, reumer
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, meßkubel

Rationes uenarum plumbi nigri excoquendarū propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zu schmeltzen

Prima, das schmeltzen in Kernten
Secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel
Tertia, das schmeltzen in Westphalen
Massæ latæ, schilen
Quarta, das schmeltzen in Polen
Fornacum cameræ quæ fumum concipiunt, der rauchsang/oder gewelbe vber den schmeltzofen darinnen man den rauch sehet
Bracteæ ferreæ, blatten

Æris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, das schmeltzen des kupfer glaßertz in der graffschafft Tyrol

Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit
Vasa capacia modiorum Romanorum ferè septem, ster
Recrementa plumbi, pleischlacken
Lapis fissilis, schifer
Lapis facile igni liquescens, flūs
Primarij panes uel ex ære rudi cōflati panes, stein oder lech
Mistura cuius dimidia pars ex ære et argento constat, kobelt
Alter excoctor, der schmeltzer so die plei schicht arbeit
Lapis ex quo conflatur plumbum nigrum, glasertz vnd pleiertz
Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
Panes ærei fathiscentes, kinstocke
Secūdarij panes, vorpleitstē oď vorpleitlech
Mistura æris & plumbi & argenti, werck
Tertiarij panes, zwir vorpleitstein oď lech
Tertius excoctor, der schmeltzer so dē zwir vorpleiten stein oder lech arbeit
Panes duri in quibus minus argenti inest, arm oder durhartwerck
Quartarij panes, hartwerck
Vltimi panes, pirstein
Alterius generis fornax, der spleisofen
Lapis fissilis ærosus, kupferschifer oď lechschifer
Panes ex eo cōfecti siue primarij,
Panes præterea duplices sunt: quorum alteri ærei existūt, kupferstein alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein
Liquor candidus primo è fornace defluēs cum Goselariæ excoquitur pyrites, kobelt: quē parietes fornacis exudant, conterfei
Stannum, schwartz plei
Plumbum depauperatum, frisch plei

Ratio lapillorum nigrorum excoquendorum, das zin schmeltzen

Saxum solidum quod in solo fornacis locatur, solstein
Saxa uilia quæ natura de diuersa ma-

LIBRO DECIMO.

ſtum, ſilberig ſcheide waſſer
Ferramentũ uulſellæ ſimile, ein klamme ſo gleich wie ein nopeiſen iſt
Argentum ab auro ſeparare, ſilber von golde ſcheiden
Fiſtulæ ex bracteis factæ, rorlein oder rollein
Altera ratio ſecernendi auri ab argento, das ſcheiden im gus
Ea triplex eſt
Prima perficitur ſulfure, das iſt das ſcheiden im gus durch ſchwefel
Fornax quæ foraminibus uento inſpiratur, uulgo uentoſa, windofen
Sulfur argento admiſcere, das ſilber im ſchwefel feulen
Miſtura, das pleichmal
Aurea maſſula, konig
Secunda perficitur ſtibio, das iſt das ſcheiden im gus durch ſpiſglas
Exilire, herraus ſprutzen
In orbẽ uel circum ferri, getribẽ werdẽ
Catinus ferreus, giſpuckel
Alternis res quaſdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementirẽ
Tertia rebus compoſitis perficitur, das iſt das ſcheiden im gus durch gemiſchte puluer
Æs ab auro ſeparare, kupfer vom gold ſcheiden
Officina ſiue domiciliũ, in quo plũbũ ab argẽto ſeparatur, treibehutte
Fornax ſecunda, treibeherd
Duo muri interiores, das kreutze
Orbis ex ſaxo formatus, rondſtein
Murus qui principalem murum ab igni defendit, ſchild
Canaliculus per quem effluit ſpuma argenti, gletgaſſe
Operculum, treibehut
Operimentum, ſturtze
Circuli, ringe
Bacilla, ſtebe
Fiſtula, form
Foriculæ, ſchnepperlein
Artifex, abtreiber
Pilum, ſtoſſel oder kolbe
Catinus, herd
Media catini pars, ſpor
Lamina ferrea utrinq; curuata, ſchabeiſen
Spuma argenti, glete
Contus uncinatus, glethake
Ligna longa, treibeſcheite
Scamna, pocke
Cunei ferrei, eiſerne meiſſel
Plumbi cutis impura, abſtrich
Cochleare, kelle
Ferramentum cui figura cunei data, ſchleiſeiſen
Panis argenteus, plickſilber
Orichalcea fila colligata, die meſſene purſte
Molybdæna, herdplei
Pompholyx lutea, geler hutrauch
Grus, der gezeug damite man den hut auffhebet / den nennen etliche einen ſtorch / etliche einen kranich
Axis ſtatutus, ſpille
Paries camini obliquus, flache ſchlete
Loculamentum, kaſte
Axiculus ferreus quadrangulus, eiſener viereckicht welchin
Orbes lignei, ſcheiben
Tympanũ q̃d ex fuſis cõſtat, furgeleg
Tympanum dentatum, kamprad
Roſtrum, ſchnabel
Lingua, hund
Vectis, wirbel
Fornax ſecunda concamerata, ein gewelbter treibeherd
Veruculum, das eiſen wie ein bratſpieß
Tubuli, rorlein
Fornax ſecũda item cõcamerata: ſed quæ in quibuſdã à proxima differt, der treibeherd in Polen vnd Vngern
Via, gaſſe
Fornax ſecunda uento expoſita, das treiben vnder dem klotze
Argentum perpurgare, ſilberbreñen
Vſtrina, das gemach darinnen

 man

Reliquiæ

Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est facta, treber
Fornax similis furno, spleisofen
Æs residuum, gesplieſſen kupfer
Æs abstractum, abzug
Magister, spleiſmeiſter
Prima temperatura, das vorpleien oder zuschlag auf friſch einſtrich
Stannum pauper, friſch einſtrich
Secunda temperatura, der zuschlag auf reiche einſtrich
Stannum mediocre, reich einſtrich
Tertia temperatura, das vorpleien auf den herd zu arbeiten
Stannum diues, treib oder wergplei
Machinæ quibus panes leuantur & reponuntur, gezeuge/ oder ſtorche/ oder kranch/ nostri enim appellant ciconias, Latini grues
Lingua, der hund
Asser triangularis, die tragbar
Fornax in qua argentum & plũbum ab ære secernuntur, seigerofen
Basis, das vndere teil des ofens
Focus, herd
Murus, schild
Parietes, eiſerne ofen wende
Soleæ, solſtucke
Saxa quadrangula, werckſtucke
Laminæ æreæ, scherten
Particulæ eminentes, zapfen
Ferrum uncinatum, das eisen mit den hecklein
Bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten eiſernen ſtebe
Repagulum, rigel
Secretor, seigerer
Parietes qui sunt à lateribus, seigergewende
Paries prior, furwand
Bacilla ferrea, ſtebe
Pedes, fuſſe
Bracteæ, blech
Lateres, eiſerne ziegel
Catinus, tiegel
Forceps, zange so einen haken hat
Contus uncinatus, hake
Rutrum, krucke
Panes fathiscentes, kinſtocke
Spatha, ſtoſeisen
Catilli ærei, pfenlein
Fornax in qua plumbum ab argento separatur, treibeherd
Fornax in qua ærei panes fathiscẽtes torrentur, derofen
Interior murus, das futter
Laminæ æreæ, scherten
Lacus, waſſertrog
Torrere, derren
Stiriæ, pleizacken
Magister siue torrefactor, derrer
Supremi panes, die obere ſcheiben võ garherde
Viæ, gaſſen
Batillum, schaufel
Contus, schlackeneisen
Rutrum, krucke
Contus uncinatus, hake
Rastrum bidens, hake mit zweien zancken
Æs cinereum, schifer
Spatha, ſtoſeisen
Spinæ, roſtdörner
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquuntur, garherd
Fornacis magister, garmacher
Fornix, boge
Pila, pfeiler
Æs ex panibus torrefactis conficere, garmachen
Spatha, ſtoſeisen
Spatha excisoria, schabeisen
Scopæ, peſen
Pistilla, ſtoſſel
Malleus ligneus, holtzene heine
Lamina ferrea utrinq; recuruatã scherchin
Catinus, tiegel
Lamina, scharte
Bacillum ferreum, nahel
Batillum, schaufel
Contus, schlackeisen

Minister

Minister, helfferknecht
Adolescens, greüder
Coquere, sieden oder kochen
Despumare, scheumen
Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Spatha lignea, rurscheit
Feruere, socken
Asser, das horn bret
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Corbis, korb, quanquam in quibusdam locis salem in alueos, non in corbes, inijciunt
Batillum, schauffel
Tertia, das saltzsieden in siedeheissen quellen
Quarta, dz saltz sieden in eisernē topfen
Quinta, dz saltz sieden im herde so saltz wasser auf breñend holtz gossen wird
Sexta, das saltz sieden auß gemachten saltzwasser
Dilutum, lauge durch erdrich gemacht
Lixiuium, lauge durch assche gemacht
Labrum, wanne

Nitri conficiendi rationes, die weisen nitar oder tincar/oder baurach zumachen
Prima, das niter machen am Nilo
Secunda, die weise niter von gemachter niter lauge zusieden

Ratio conficiendæ chrysocollæ, quam boracem nominamus, die weise borras zusieden

Ratio conficiendi halinitri, die weise salniter zusieden

Alumiuis conficiendi rationes, die weisen alaun zumachen
Prima, die weisen alaun aus alaunischem erdrich zumachen
Castellum, kaste
Lacus, trog
Lacuna, teich
Altera, die weisen alaun auß alaunischē felßen zu machen

Atramenti sutorij conficiendi rationes, die weisen kupffer wasser zuma
Prima, wie die sonne das kupfer (chen wasser wircken mag
Secunda, die weise kupfer wasser auß kupferwesrichen wasser zusieden
Restis, pestener strick
Catini, pfannen
Tertia, die weise kupferwasser auß schwartzē atrament vñ dergleichē zusiedē
Quarta, die weise kupfer wasser auß erdrich vnd stein damite es vormischet zusieden
Quinta, wie sich kupferwasser auff stoln vorsamlet

Sulfuris conficiendi rationes, die weisen schwefel zumachen
Prima, das schwefel machen im topfen
Secunda, das schwefel machen im ofen wie zu Kromenau
Tertia, das schwefel machen in krugen

Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs auß steinoelischen wasser zusieden

Chrysocollæ colligendæ ratio, die weise berggrun zuuorsamlen
Ochra, okergel

Vitri conficiendi ratio, die weise glas zumachen
Sal ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Fornax prima, schmeltzofen
Secunda, glasofen
Tertia, kulofen

FINIS.

INDEX SECVNDVS

CONTINENS EADEM REI MEtallicæ nomina Latina, Græcaq́ Germanice reddita, sed in Lectoris gratiam, secundum Alphabeti ordinem digesta.

Aquagij

Aquagij canales, wassergerinne
Aquaria uasa, die gevåß dariñen man wasser zeihet
Aqua ualens quæ aurum ab argento secernit, scheidewasser
Aquilo, d' wind so von mittel nort ost (wehet
Arcus, bogel
Area fodinarum, masse
Area, herd
Area curta, der kurtz herd
Area altera, der wende herd
Area capitis fodinarum, fundtgrube
Area capitis aduersi fodinarum, fundgrube des gegendrumbs
Area fodinarum aduersa, ein masse des gegendrumbs
Area rotunda, vmblauff/ein gepell
Areæ, außgestochene pletz
Arenas riuorum uel fluminum lauare, seiffen oder wasschen
Argestes, der wind so von west westsuden wehet
Argentum ab auro separare, silber vom gold scheiden
Argentum ab ære separare, seigern
Argentum cum aqua ualente permistum, silberig scheidwasser
Argentum perpurgare, silberbreñen
Argenti in testa sub tegula collocata perpurgandi ratio, das silber brennen vnder der muffel
Argilla cinerea, thone oder than
Argilla uda & arenosa, schwilen
Artifex experiendæ uenæ uel metalli, probirer
Asser, das hornbrett/ lib.12.
Asseres ad latus scalarum tignis impositæ, rhubune oder abtrit
Asseres cauis pleni, brete so runde tulcklein haben
Asseres dissectæ arboris extimi, schwarten
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Asser qui erigi potest, wende brett
Asseres qui prope fundamentum ad tigilla affiguntur, donnen
Asseres & qui utrinque puteū à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua sunt scalæ, distinguūt, seittē donnen
Asser triangularis, die trag bar/ lib.11.
Asserculus curuatus, das außgehawen bretlein/ lib.11.
Asserculi uel pali in quibus sedēt fossores, qui cuniculum agūt, sitzpfele
Atramēti sutorij cōficiendi rationes, die weisen kupfer wasser zu machē/ Prima, wie die son dz kupffer wasser wircken mag/ Secunda, die weise kupffer wasser auß kupfferwestrichem wasser zu sieden/ Tertia, die weisen kupffer wasser auß schwartzen atrament / vnd dergleichē zusiedē/ Quarta, die weise kupffer wasser auß erdrich vnd stein/ damite es vermischt zu siedē/ Quinta, wie sich kupffer wasser auff stoln versamlet
Auram suppeditare, wetter brengen
Aurea massula, konig
Auriga, treiber
Aurum ab argento secernere, gold vom silber scheiden
Auri ab argento separandi altera ratio, das scheiden im gus. Ea triplex est. Prima perficitur sulfure, das ist das scheiden im guß durch schwefel. Secunda perficitur stibio, dz ist dz scheiden im guß durch spißglaß. Tertia rebus cōpositis perficitur, dz ist dz scheiden im guß durch gemischte puluer
Aurū experiri argēto uiuo, anquicken
Aurum uel argentum coticula explorare, gold oder silber streichen
Auri ramenta leuiora, flemicht golt/ grauiora, kornicht gold
Auster, der wind so von suden wehet od (geher
Axis, spille/welle
Axis statutus, spille
Axis stratus, welle
Axiculus, waltze/welchin
Axiculus ferreus, schwengel nabel

Axiculus

Caput

Caput fodinarum, fundgrube
Caput fodinarum aduersum, eins gegendrumbs fundgrube
Caput follis, balghaupt
Caput pili ferreū, pucher od̄ pucheisen
Caput pili quo franguntur panes ærei, kupfferbrecher
Carbas, der wind so von ost ostnort
Casa putealis, kaw
Casa quam habitat præses fodinæ, zechaus
Castellum, wasserkaste/ lib. 6. kaste lib. 12.
Catena ductaria, heintzen seill/ lib. 6. eisern seil/ ibidem
Catena ferrea, kette
Catinus, tiegel oder spor/ lib. 9. ibid. gereute: item, furhert oder zingrube
Catinus, der zargen tiegel/ Alter catinus, der vnder tiegel
Catinus æreus, pfanne
Catinus ferreus, gispuckel/ lib. 9.
Catillus, pfenlein
Catilli ærei, pfenlein
Catillus cinereus, capelle
Catillus ferreus ex acie temperatus, das eiserne gestälte pfenlein
Catillus fictilis, scherbe
Catillus triãgularis, dreieckicht schirbe
Caua, grublein
Cauda follium, balgsterzel
Cauerna, radstube/ lib. 6.
Cauernulæ uenarū & fibrarū, drusen
Caurus, d̄ wind so von mittel nost nort
Charadra, wasser ris
Chelæ, scheren
Chrysocollæ colligēdæ ratio, die weise berggrun zu vorsamlen
Chrysocollæ quam boracē nominamus cōficiendæ rationes, die weise borras zusieden
Cineris uena, assche
Circius, der wind so võ west nort wehet
Circulus ferreus, eiserner ring
Circulus ferreus in quem flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Circuli, ringe
Cisium, lauffkarn
Cisium alterum, lauffkarn so die seiffner brauchen
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, meskubel
Cisia birota à tergo trahentia arborū truncos, schlaf kerne
Clauus ferreus, eiserner nagel
Claui cornuti, balg nâle
Cochlea, schraube
Cochleare, kelle/ lib. 9.
Cochleare altum, schůffe
Codax, zapffe
Collectam exigere à dominis, von den gewercken zu puß forderen
Collis assurgens circa machinæ casam, halde
Cōmissuræ saxorū, dz absetzen des gesteins
Conclaue, bereitstube/ lib. 8.
Cōtinua tigilla per quæ penetrāt pali, das gezimert schrot
Cōtignationes quadrangulæ, iocher
Contignationes sic factæ, ut capita tignorum in formis aliorum tignorū includantur, geschlossene iocher
Contignationes sic factæ, ut tignorū capita excisa sint, iocher so ineinander gevhellet
Contus, stecheisen/ lib. 9. schlackeisen/ lib. 11.
Contus fossorum, die brechstang
Contus uncinatus, reumer/ lib. 9. glethake/ ibidem. schackenhake/ hake/ lib. 11. reumeisen/ ibidem
Coquere, sieden/ oder kochen
Corbis, korb
Corbis qui uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder / oder das nasse außredern durch den korb
Corium terræ, die erde oder leim
Coria follium, balgleder
Cortina, pfanne
Corus, der wind so võ nortwest wehet

Excoctor

Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit/ alter excoctor, der schmeltzer so die pleischicht arbeit/ tertius excoctor, der schmeltzer so den zwir vorpleiten stein oder lech arbeit
Excoquere, schmeltzen
Excoquendæ uenæ argenti uiui rationes, die weise quecksilber ertz zu schmeltzen: prima das schmeltzen im herde: secunda, das schmeltzen auf die weise des distillirens: tertia, dz schmeltzen im gewelb: quarta, das schmeltzen mit sande/ od' assche aufm drifus: quinta, das schmeltzen mit sande oder assche im wind ofen
Excoquēdæ uenæ plumbi cinerei rationes, das wismut schmeltzen: prima, das schmeltzen vber der grubē/ altera, das schmeltzen in fichtenē rinnen: tertia, das schmeltzen in eisernen pfenlein: quarta, das schmeltzen im ofen einem schmidofen gleich: quinta, das schmeltzen aufm herde so auff der halde: sexta, das schmeltzen aufm wendeherde
Excoquendarum uenarum ratio prima, das schmeltzen aufm stich
Excoquendarum uenarum rationes tres, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzen mit dem offenen aug. Prima, dz schmeltzen aufm gang oder vber dz holtzlein. Altera, das schmeltzen mit dem krummen ofen. Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht oder aufm lech/ wie es die Tyroler nennen
Excoquendarum uenarū plumbi nigri rationes propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zuschmeltzen: prima, das schmeltzen in Kernten: secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel: tertia, das schmeltzen in Westphalen: quarta, das schmeltzen in Polen
Excoquendorum lapillorum nigrorum ratio, das zinschmeltzen
Exilire, herauß sprutzen
Eximere partes de præscriptorū numero, die teil auß dem retardat nemē
Experiēdæ uenæ uel metalli artifex, probirer
Experiri uenas, probiren
Extructiones simillimæ his, quæ cōficiuntur supra moletrinas, where

F

Fasces uirgultorum, gepund reisig
Fauonius, der wind so von west wehet
Feces, toden kopfe/ lib.10.
Ferramentum, eisern schlegel/ lib.8.
Ferramenta, der hauer zeug. Primū, das bergeisen. Secundū, ritzeisen. Tertiū, sumpffeisen. Quartū, fimel
Ferramentum cui imponūtur ligna, das brandeisen
Ferramentum cui figura cunei data, schleiseisen
Ferramentum forficis simile, schere
Ferramentū uulsellæ simile, ein klamme/ so gleich wie ein nopeisen ist
Ferreum instrumētum cuius extima pars sursum uersus eminet, der eiserne hake/ daran ein rond holtzen klotzlein ist
Ferrum in alterum axis caput infixū, das nennet man schlecht das eisen
Ferrū signatoriū, gegraben stempel
Ferrum uncinatum, das eisen mit dem hecklein/ lib.11.
Ferri scobs elimata, eisen feilich
Feruere, socken/ lib.12.
Fibra cauernosa, ein drusige klufft
Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz
Fibra fossilib. uacua, & aquis peruia, ein klufft die wasser tregt
Fibra incumbens, die hangklufft
Fibra oblique uenam diffindens, ein klufft die ortschicks vber den gang kompt
Fibra socia, ein klufft die sich zum gange ortet

unt, der rauchfang oder gewelb vber den schmeltzofen darinnen man den (rauch fahet
Fornacula, probir ofen
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen: ferrea, eiserner probir ofen: fictilis, tenner probir ofen
Fornaces in quibus æs cũ plũbo miscetur, schmeltzofen
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, schmeltzofen
Fornix, boge
Fossa latens iuxta lacunam, das außgebrochen ortlein
Fossa latens uel occulta, ein leng oder felort/oder querschlag
Fossam agere longam & decliuem, einen wasser graben machen/vnd im ein rosch machen
Fossã latentẽ substruere, ein kastẽ sch(lahen
Fossã patentẽ ducere, ein rosch treiben
Fossas ducere, schörffen
Fossor, hawer oder berghawer
Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse
Fragmenta uenarum, geschube
Fulturæ natiuæ uel fornices, bergvhe(sten
Fumus uirosus, schwaden
Funis ductarius, seil
Funiculus canabinus, ein schnur
Fũiculus ex phyliris tiliæ factus, past
Furcæ ligneæ, seiffen gabeln
Furcilla ferrea, eiserne schlacken gabel/ lib.9.
Furca septicornis, die seiffen gabel so sieben zacken hat
Fusi, kerbholtzer darumb die gepelseil seind angetrieben / dan man die scheiben vnd holtzer zusammen ein korb nennet/ item spindelen

G

Gallicus, der wind so von nort nort ost (wehet
Globus, kogel
Graues halitus, dumpfig bose wetter/ es sei der dumpf kalt oder warm
Grus, der gezeug damite man den hut vfhebet/den neñen etlich einen storch/ etliche einen kranich

H

Halinitri conficiendi ratio, die weise salniter zusieden
Harpago, sturtzhache/ oder fahake/ prembsschuch
Harpago pergrandis, prembs
Hemicyclium, donlege bretlein
Homo funem in brachiũ uel pectus inuoluens, der sackzieher
Humoris receptaculum, aizucht

I

Incilia, greben so mit steinen außgemaurt vnd verstrichen
Infundibulum, sturtze/goße
Ingestores, die berg anschlahen
Insidere in bacillo, auf dem knebel ein fahren
Instrumentum cui index est, compas
Instrumentum cui index, quo Alpini mensores utũtur, der schmer cõpaß
Instrumẽtũ ferreũ, cuius extima pars sursum uersus recta extat, der eisern hake: instrumentum aliud ferreum uulsellæ simile, klemme
Instrumentũ ferreum, machinæ quæ folles comprimit, schinhake/li.9.
Instrumẽtum ferreum quo terra uerberatur, poreisen
Instrumentum metallicum significãs mundi partes, der berg compaß
Intermissionẽ operarũ cõcedere, frist (geben
Interuenium, ein keilberges
Iudex metallicus, ein bergrichter
Iurati duumuiri, zwen geschworne die ein gebirge besharen
Iuratus partium uenditor, krentzler

L

Labrum, wanne
Lacuna. sumpf/ item, streichsumpff dariñe sich dz wasser samlet/teich/li.12.
Lacus, wassch trog/ lib.8.
Lacusculus, der gantze lauter trog/ sumpfflein/kaste

tertia, dariñen man dz korn auffzeihet
Libra statiua, auffsatz
Libramentum, welle oder widerwag
Libra pensilis, wag
Libramentū siue tympanum inferius, der widerwag/ oder vnde scheibe
Lignū fissum & hians, kloppe
Lignum teres, zapffe
Ligula, zunglein
Ligna longa, treibe scheit/ lib.10.
Ligna quib. sunt tenuissimæ bracteæ flabellorū quorūdā instar crispatæ, (berte
Lignea bractea rotūdata, lauff
Ligo, keilhaw
Ligo similis rostro anatis, die keilhau so gestalt wie ein enten schnabel
Ligones cuspidati, keilhauen
Ligones lati, radhauen
Limus, schlam
Lingua, hund/ lib.10.
Lintea, planen
Liquor candidus primo è fornace defluens, cum Goselariæ excoquitur pyrites, kobelt/ quem parietes fornacis exudant, conterfe/
Lixiuium, lauge durch asschen gemacht
Locare aliquot passus uenæ fodiendæ, vordingen
Loci deuexi & concaui, schluchten
Loci uallestres, thele
Loculamentum, das eiserne gevierten heuslein/ lib.6. geheuse darinnen die wag stehet/ lib.7. kaste/ lib.10.
Loculamentū pensile, hangēd heuslin
Lorum, rime
Lotores, wescher oder seiffner

M

Machina omniū quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
Machina prima, qua etiam aquæ extrahūtur, haspel hanc aliqui girgillū uocabulo latinis nō usitato no(minãt
Machina altera qua etiā res fossiles extrahuntur, schwengrad od radhaspel: tertia, die ronde scheibe/ da mite man berg zeihet: quarta, gepel/ quinta, die roskunst mit d prēbsscheibe
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Machina qua uenæ siccæ pilis præferratis tūdūtur, dz treuge puchwerck
Machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrad getrieben wirdt mit irer zugehörung
Machinæ pars quæ folles cōprimit, die welle mit den strichen
Machina tractoria, ein haspel/ gezeuge so berg vnd wasser hebet
Machinæ scansoriæ, farten
Machinæ spiritales, windfeng/ gezeug so wetter bringen
Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubē bringen/ od böses herauß ziehen: Primū genus, windfeng/ eius prima species, windfeng mit brettē vber ecke creutzweis: secūda, zweierlei lotten windfenge: tertia, d windfang im vaß. Secundū genus, focher/ eius prima species, der focher in der scheibe od runden geheuß den ein hespeler zeihet/ secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuße an der erden/ vnd entbor mit flugeln wie ein mule: quarta, der focher in einer scheiben/ den ein wasserrad vmbtreibet. Tertiū genus, wetter blaßbelg/ eius prima species, d wetterbalg/ der bose wetter vß dem schacht durch lotten zeihet oder gůts dardurch hinein brengt: secūda, der wetterbalg der durch roren in einen stoln wetter bringet: tertia, die wetter belg so man tritt: quarta, die wetter belg mit d ronden scheiben so ein pferdt tritt: quinta, die wetterbelg do ein pferd wie in einer roßmůle die stehende welle vmbtreibt
Machinæ quæ uenas udas pilis præferratis tundunt, die nassen puchwerck: prima, das nasse puchwerck vff silbergeng: secunda, das nasse puchwerck auff zwitter: tertia, das ander

le: tertia, cuius orbē calcātes circūagūt, diē mūle mit der scheiben die man tritt: quarta, quæ manibus circūacta uersatur, die handmūle: quinta, quæ uno tempore, auri uenam tūdit, molit, lauādo purgat, die goldmūle mit dem treugen puchwerck
Molybdæna, herdplei
Molybdæna in media catini parte or (ta, spörherd
Monetarius, muntzer
Monetariorū magister, muntzmeister
Mortariolum, capellen futter
Murus, schilt: humilis, furmeurlein
Murus qui principalē murū ab igni (defēdit, schilt
Murus qui quartū murū lōgū munit cōtra uim ignis, schild

N

Naris, liesse
Neusolæ q̄d est metallū, dz vß kleinen (in Vngern
Nitri cōficiēdi ratiōes, die weise niter/ od̄ tincar/ od̄ baurach zumachē: prima, dz niter machē am Nilo: secunda, die weise niter vō gemachter niter lauge zu (sieden

O

Ochra ex plumbo facta, pleigeel
Officina in q̄ argētū ab ære separatur seigerhutte
Officina siue domicilium in quo plūbū ab argēto separatur, treibhutte
Opera, schicht: extraordinaria, ledige schicht
Operculū, treibehut/li.10. decke/lib.12.
Operculū ampullæ, helm od̄ alembick
Operculū foraminis superioris tabulati folliū, spund: inferioris aūt, deckel des windfangs
Operimentū, sturtze
Orbis, scheube/ lib.5.6.
Orbis ex saxo formatus, rondstein
Orbiculi, scheiben darauf die seil auch gehn: item, pompenzog
Orbiculus ferreus, das eiserne redlein
Organum quod folles diducit, der balgzug (pürste
Orichalcea fila colligata, die messine
Ornithiæ, der wind so von ost ostsuden wehet
Os cuniculi, des stolns mundloch
Os fornacis, auge
Os fornaculæ, mundloch/ mundhol/ thorlein
Os spiritale, d̄ spund so den wind fehet
Oscula, löcher wie aizuchten/haben ire schutzen/wan die pletz voller sein/ schutzet man fur/lib.12.

P

Palus, stempffel
Palos in tigna immittere, vorpfendē
Panes æris fathiscentes, kinstocke
Panes ex pyrite uel cadmia conflati, stein
Panes ex spinis conficere, stucke auß dornen machen
Panes ex spinis uilibus confecti, eiserne stuck
Panis, stuck/lib.11.
Panis argenteus, plicksilber
Panes ex pyrite conflati, stein od̄ lech
Panes primarij uel ex ære rudi cōflati panes, stein oder lech
Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
Panes ærei fathiscentes, kinstocke/ panes secūdarij, vorpleistein/oder vorpleitlech: panes tertiarij, zwir vorpleitstein od̄ lech: panes duri in quibus minus argēti inest, arm od̄ dur hartwerck: panes quartarij, hartwerck: panes ultimi, pirstein
Panes ex lapide fissili æroso confecti siue primarij, stein: panes præterea duplices sunt, quorū alteri ærei existunt, kupffer: alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein
Paries camini obliquus, flache schlete
Paries camini rectus, schnurgerichte (schlete
Paries inter posteriorem foci in quo sal fit, partē, & tertiam domicilij partem medius, zäun
Parietes qui sunt à laterib. fornacis

Res fossilis spumæ argēti similis, miß puckel in zwitter grūben
Res effossas alueis subtrahere & retro fundere, den berg zu ruck stürtzē
Res inanis, das taube
Restis, pestener strick
Rostrum, schnabel
Rota, wasserrad
Rota dentata, kamprad
Rota quæ à calcātibus uersatur, vmb lauffrad wie in einer mangel
Rota duplices habens pinnas, dz rad so zwifach geschaufflet
Rotæ theca siue loculamētū, radstube
Rotæ, korbscheiben/ lib.6.
Rutabulum, schutstange
Rutrum, kratze/ lib.6. krucke/lib.9. feurkrucke/kruckeisen/reutkratze eo. kruckeisen/11.
Rutrum ferreum, eiserne kratz
Rutrum ligneum, kiste/streichholtz
Rutellum, kiste

S

Saccus, liderner sack
Sacci è setosis pellibus suillis confecti, porstige seuseck
Sal ex cinere anthyllidis, uel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Salinæ, außgestochene pletze darinnen saltz gemacht wird
Salis cōficiēdi rationes, die weise saltz zu machen: prima/ wie man mehr saltz macht: secunda, wie man das saltz in pfañen seudt: tertia, dz saltz sieden in sie de heissen quellen: quarta, das saltz sieden in eisernen topfen: quinta, das saltz sieden im herde so saltz wasser auff brennend holtz gossen wird: sexta, das saltz sieden auß gemachtem saltzwasser
Saxum, solstein/ lib.8.
Saxum solidum, quod in solo fornacis locatur, solstein
Saxum terminale, lochstein
Saxa inuersa, ein wideporstig gestein
Saxa quadrangula, werckstuck
Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirg des schwebēdē gangs des fletzes am hartz
Saxum rubrū rot gebirge: alterū item rubrū: roter klee/3. gerhulle. 4. gnieß. 5. schwehlen. 6. oberrauchstein. 7. zechstein. 8. vnderrauchstein. 9. blitterstein. 10. oberschwelen. 11. mittelstein. 12. vnderschwelē. 13. dach. 14. norwerg. 15. lotwerg. 16. kamme
Saxa uilia, quæ natura de diuersa materia composuit, grindstein
Saxi pars pendens, das hangend des gangs
Saxi pars iacēs, das liegende des gāgs
Scalæ, farten
Scalæ excoctorum, flickleitter
Scamna, lib.10. pöcke: banck/ lib.12.
Scopæ, pesen
Scriba fodinarum, bergschreiber
Scriba magistri metallicorum, des bergmeisters schreiber
Scriba partium, gegenschreiber
Secare in partes, zuschroten
Secretor, seigerer/ lib.11.
Sella, das messing klotz/ lib.10.
Sella ænea, sattel/ lib.11.
Sepes obliquæ in pratis, außstriche
Septentrio, der wind so vō nort wehet
Septum, schleusse/ lib.12.
Sescuncia fodinæ uel cuniculi, ein halbe schicht
Siccare, treugen
Situla, pfutzaimer vnd wasserkanne/ fulaimer
Signo in saxum inciso pangere terminos, ein stuffe schlahen
Siphones, pompen: primus, secundus & tertius nulla habēt propria uocabula germanica: quartus, die pompē wasser kunst: quintus, haspelpompe: sextus, radpompe/ der haspel pompen gleich: septimus, die neue Erēfridistorfische radpompe: octauus, die and neue radpōpe. 9. die dritte neulichste radpōp
Siphunculus, rorlin/ welches die rore

hat/

Tignum

Tignum ſtatutum perforatū, klobe/ ſeule/ lib.9.
Tigna, das mülgebiete/ lib.8.
Tigna duo cōiuncta, dz geſtenge/ li.5.
Tigna erecta, ſeulen/ lib.6.
Tigna excauata, der kaſte des heintzen
Tigna humi ſtrata, ſchue/lib.6. (ſeul⸗
Tigna humi locata, ſchwellen
Tigna in fronte & tergo putei collo⸗ cata, pfülbaume
Tigilla in terra defoſſa, ſtappeln/ lib. 12. tigilla eis immiſſa, ſtöckbaume
Tigna longiſſima, wandruten/ lib.5.
Tigna per interualla collocata, trag/ ſtempfel/ lib.6.
Tigna oblique aſcendentia, ſteiffen darauff die arme ruhen
Tigna oblique deſcendentia, pande
Tigna tranſuerſa, rigel
Tigna tranſuerſaria duplicata, arm ſo die quer vber gehen/ vnd in einan⸗ dēr geſchloſſen ſein
Tigilla, donholtzer oder drumholtzer/
Tigilla inferiora, ſtege/ lib.5. (lib.5.
Tigilla quæ longis axis dentibus de preſſa folles comprimunt, ſchemel
Tigna robuſta, tragſtempffel/ lib.5.
Tigilla rudia continuata tignis pau⸗ lo ſupra infimam putei partem ſu⸗ perpoſita, ſchuſbune/ lib.5.
Tigilla ſtatuta, thorlein holtzer/lib.5.
Tigilla teretia, kappen/ kaſtenſtangen lib.5.
Tigilla tranſuerſaria, einſtrich vnd felholtzer/ lib. 5.
Torrere, dörren
Trabes, ſtege darauff die gepelſeil gehn
Traha carens capſa, ſchleiffe
Traha cui impoſita eſt capſa, ſchlitte
Tripus, ſtul
Trochlea, klobe
Trulla, kelle
Truncus, ſtock
Tubuli, rorlein
Tympanum, ſcheibe/korb/ lib.6.
Tympanū cui infixæ ſunt fibulæ fer⸗ reæ, die ſcheibe darein die kropen ge⸗ ſchlagen
Tympanum dentatum, kamprad
Tympanum prope tympanū quod ex fuſis conſtat, prembſſcheibe
Tympanum quod ex fuſis cōſtat, fur gelege oder getriebe
Tympanum quod ex orbibus con⸗ ſtat, korb
Tympanum quod ex quatuor orbi⸗ bus & pluribus tignis cōſtat, korb.
Tympanum alterū, prembsſcheibe
Tympanum ſuperius, die obere ſcheib

V

Vas altius, ertz veſſlein. Vas humili⸗ us, ertzaimer
Vas ligneum, vhaß
Vaſa capacia modiorum Romano⸗ rū fere ſeptem, ſter
Vaſa è corio facta duo, quibus aqua ad reſtinguēdū incendium, ſi quo officina conflagrat, hauritur, lider ne eimer
Vaſorum in quibus res foſſiles extra huntur: minus, kobel/ maius, tonne
Vectis, haſpelhorn/handhabe: wirbel lib.10. ſchinholtz oder ſchin/ od balg ſt:rtzel/ lib.9.
Vectis in metallis uſitatus haſpelhorn
Vectes recti, haſpelwinden / winde⸗ ſt:ngen
Vectores, drecker/die vff dē dreckwerck arbeiten / mit hunden lauffen od karnē
Vehiculum, whänlein
Vena, gang
Vena cauernoſa, ein druſiger gang
Vena caput profert in lucē uerſus ori entē, d gāg hat ſein außgehn im morgē
Vena caudā tēdit in occidentē, d gāg vhelt in die teuffe gegen dem abende
Vena cumulata, ein geſchute od ſtöck
Vena dilatata, ein ſchwebend gang/od
Vena dilatata alta, ein dicker od (fletze mechtiger ſchwebender gang od fletze

INDEX RERVM AC VERBORVM IN LIB. DE RE METALLICA, TERTIVS.

Aquæ

Fauo-

Forna-

Hali-

attollit,

N

O

Puluis

Scansoriæ

T

FINIS.

ANIMANTIVM NOMINA LATINA GRAECAQVE GERmanice reddita, quorum author in lib. De Subterraneis animantibus meminit.

GRADIENTIVM

Alce elch/elend
Aper wildschwein
Araneus niger schwartze feldspinne
Asellus schefflein. in fenestris uersatur.
Βατραχίδες kaulkroten
Blattæ wibel/brotworme/springwibel
Βρέξας laubfrosch
Bufo krote
Καλαμίτη item laubfrosch
Καμψίουρος eichorn
Caprea reh
Castor piber
Ceruus hirs
Chamæleon, Germanis est ignotus
Crocodilus crocodil
Cuniculus cunlein
Dama ein gemps des horner vor sich gebogen sein
Ελειὸς Italice ghyro
Erinaceus igel/eius duo genera, hũtsigel vnd sewigel
Fiber piber
Formica eims
Γαλῆ wisel
Glis grosse haselmaus
Γυρῖνοι kaulkroten
Hystrix stachel schwein/dornschwein/porcopick
Ibex steinpock
Ικτὶς iltes & aliæ syluestres mustelæ
Lacerta grunadex
Lacerta Chalcidica kupferadex
Lacerta aquatilis wasseradex
Lupus wolff
Lupus ceruarius luxs
Lutra otter
Martes steinmarter/vnd paummarter
Meles dax
Melium ein halsband dar vnder dax gefuttert/so man den hunden anlegt
Μολουρίδες kaulkroten
Mus alpinus murmelthier
Mus araneus spitzmaus
Mus agrestis schörmaus
Mus lasſicius lassitz
Mus Noricus pilche/bilche/zisel/bilchmaus/ziselmaus
Mus domesticus maior ratte
Mus Pannonicus
Mus Ponticus hermlein
Mus aquaticus wassermaus
Mus subterraneus kleine schörmaus
Mus syluestris haselmaus oder nössmaus
Mustela domestica wisel
Mustela syluestris iltes
Μυγαλῆ spitzmaus
Μῦς σκίουρος eichorn
Noerza noerz
Platyceros damhirs
Pulices terreni erdfloh
Πυρίφρυνος feürkrote
Rana rubeta krote
Rana temporaria reinfröschlein
Rana uenenata fossilis feürkrote
Rana uiridis parua laubfrosch
Ranæ uirides, subliuidæ, subcinereæ frösche
Rupicapra ein gemps des horner hindersich gebogen sein
Salamandra molch
Scarabeus, de quo hic loquimur, sewkefer

VOLANTIVM

NATANTIVM

SERPENTIVM

VERMIVM

DAEMONVM

INDEX IN LIBRVM
De subterraneis animantibus secundus

A

Coruus

 486 m

Sturni

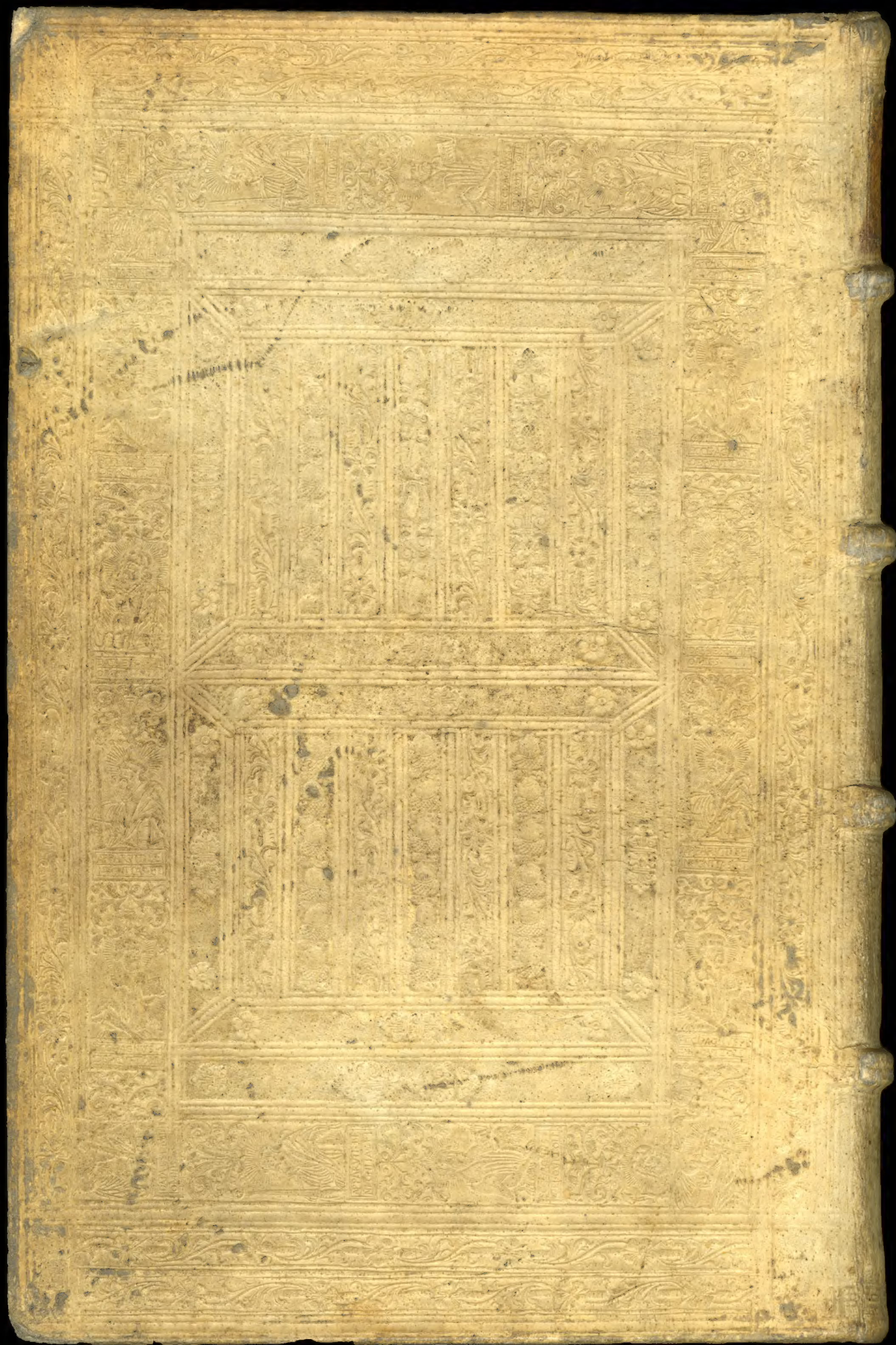
DE ANIMANTIBVS SVBterraneis Indicis FINIS.

ERRATA

Fol 1. linea 29. lege effossis. 13. 28. male. 27. 37. metallicorum. 37. 13. metallicum 47. 17. profundam 51. 2. dilatata 64. 11. dominis 81. 5. uenenosus 107. 15. pro uerricula, lege rutra 20. primum 140. 1. quinta 176. 3. latericia 178. 2. latericiæ 185. 4. uitri 190. 35. duplicatus 240. 1. area 259. 18. effluant 275. 34. omnis 297. 35. digitis 371. 43. digitos 381. 22. lingua 420. 24. fathiscentes 444. 2. pedes.

BASILEAE APVD HIERON.
FROBENIVM ET NICOLAVM EPI-
SCOPIVM M.D.LVI. MEN-
SE MARTIO.


FRO BEN



G. AGRICOLA

DE RE

METALLICA